



TUGAS AKHIR - SS 141501

**PEMODELAN TERHADAP FAKTOR-FAKTOR
YANG MEMENGARUHI GDP DAN INFLASI
DI INDONESIA DENGAN PENDEKATAN
PERSAMAAN SIMULTAN**

**SITI ANNISSA RACHMAWATI
NRP 1312 100 149**

**Dosen Pembimbing
Dr. Agus Suharsono, MS
Imam Safawi Ahmad, M.Si**

**PROGRAM STUDI S1
JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2016**



FINAL PROJECT - SS 141501

MODELLING FACTORS THAT INFLUENCING GDP AND INFLATION IN INDONESIA WITH SIMULTANEOUS EQUATION APPROACH

**SITI ANNISSA RACHMAWATI
NRP 1312 100 149**

**Supervisor
Dr. Agus Suharsono, MS
Imam Safawi Ahmad, M.Si**

**UNDERGRADUATE PROGRAMME
DEPARTMENT OF STATISTICS
FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2016**

LEMBAR PENGESAHAN

PEMODELAN TERHADAP FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI GDP DAN INFLASI DI INDONESIA DENGAN PENDEKATAN PERSAMAAN SIMULTAN

TUGAS AKHIR

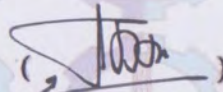
Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada
Program Studi S-1 Jurusan Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

SITI ANNISSA RACHMAWATI
NRP. 1312 100 149

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir


1. **Dr. Agus Suharsono, MS**
NIP. 19580823 198403 1 003
2. **Imam Safawi Ahmad, M.Si**
NIP. 19810224 201404 1 001


(Imam Safawi Ahmad)



Mengetahui

Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS


Dr. Suhartono
NIP. 19710929 199512 1 001
SURABAYA, JULI 2016

**PEMODELAN TERHADAP FAKTOR-FAKTOR
YANG MEMENGARUHI GDP DAN INFLASI
DI INDONESIA DENGAN PENDEKATAN PERSAMAAN
SIMULTAN**

Nama : Siti Annissa Rachmawati
NRP : 1312100149
Jurusan : Statistika FMIPA-ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Agus Suharsono, MS
Dosen Pembimbing : Imam Safawi Ahmad, M.Si

Abstrak

Pembangunan ekonomi adalah suatu usaha untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat yang sering kali diukur melalui tinggi rendahnya pendapatan penduduk tiap tahunnya atau pendapatan perkapita. dalam analisis makro pengukuran dalam perekonomian suatu negara adalah Gross Domestic Product (GDP) dan tingkat Inflasi. Termasuk Indonesia dimana perekonomiannya sangat tergantung pada moneter dan perekonomian yang selalu menghadapi permasalahan pertumbuhan ekonomi tersebut. Perubahan dalam indikator ini akan berdampak terhadap dinamika pertumbuhan ekonomi. Tujuan penelitian ini menganalisis model simultan GDP dan Inflasi dengan menggunakan metode Three Stage Least Square (3SLS). Model GDP dan inflasi terdiri dari dua persamaan struktural. Untuk persamaan GDP dipengaruhi secara signifikan oleh Inflasi, Pengeluaran Pemerintah, dan Nilai tukar. Terdapat dua kajian dalam Tugas Akhir ini. Dalam persamaan simultan untuk inflasi secara signifikan dipengaruhi oleh GDP, Pengeluaran Pemerintah, Jumlah Uang Beredar dan tingkat suku bunga.

Kata kunci: *Persamaan Simultan, GDP, Inflasi, Three Stage Least Square*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

MODELLING FACTORS THAT INFLUENCING GDP AND INFLATION IN INDONESIA WITH SIMULTANEOUS EQUATION APPROACH

Name : Siti Annissa Rachmawati
NRP : 1312100149
Department : Statistics FMIPA-ITS
Supervisor : Dr. Agus Suharsono, MS
Co-Supervisor : Imam Safawi Ahmad, M.Si

Abstrak

Economic development is an attempt to improve people's lives, often measured through the high and low income of the population per year or per capita income. in the macro analysis of measurements in a country's economy is the Gross Domestic Product (GDP) and inflation rate. Including Indonesia where the economy is heavily dependent on monetary and economic issues always face the economic growth. Changes in these indicators will impact on the dynamics of economic growth. The purpose of this study to analyze the model sumultan GDP and inflation by using a Three Stage Least Square method (3SLS). Model GDP and inflation consists of two structural equations. For the GDP equation is significantly affected by inflation, government spending, domestic investment, and exchange rate. There are two studies in this Final. In a simultaneous equation for inflation are significantly influenced by GDP, Government Expenditure, Money Supply and interest rates.

Keywords: *Simultaneous Equations, GDP, inflation, Three Stage Least Square*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PAGE TITLE	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Persamaan Simultan	7
2.1.1 Identifikasi.....	9
2.1.2 Metode Analisis Persamaan Simultan	10
2.2 Teori Model Fungsi Cobb Douglas	12
2.3 Pengujian Asumsi Residual	14
2.4 Pengertian Inflasi	17
2.5 Jumlah Uang Beredar (M2).....	17
2.6 Suku Bunga.....	18
2.7 Pengertian GDP	18
2.8 Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)	19
2.9 Penanaman Modal Asing (PMA).....	20
2.10 Nilai Tukar Rupiah	20
2.11 Model Analisis	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data.....	23
3.2 Variabel Penelitian.....	23

3.3	Langkah Penelitian.....	24
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
4.1	Karakteristik Variabel-Variabel Model GDP.....	25
4.2	Karakteristik Variabel-Variabel Model Inflasi	26
4.3	Gambaran Umum Indikator GDP dan Inflasi	27
4.3.1	Gambaran GDP(<i>Gross Domestic Product</i>).....	27
4.3.2	Gambaran Inflasi	28
4.3.3	Gambaran Penanaman Modal Dalam Negeri.....	29
4.3.4	Gsmbaran Penanaman Modal Asing	30
4.3.5	Gambaran Jumlah Uang Beredar	31
4.3.6	Gambaran Nilai Tukar Rupiah	32
4.3.7	Gambaran Suku Bunga.....	33
4.3.8	Gambaran Pengeluaran Pemerintah	34
4.4	Pola Hubungan antara GDP dengan Inflasi	35
4.4.1	Hubungan antara GDP dengan Variabel yang diduga mempengaruhinya	36
4.5	Persamaan Simultan Model GDP danInflasi.....	37
4.6	Hasil Estimasi Model GDP	38
4.7	Hasil Estimasi Model Inflasi.....	40
4.8	Pengujian Asumsi Klasik Model GDP (<i>Gross Domestic Product</i>) dan Inflasi	41
4.8.1	Asumsi Residual Normal	41
4.8.2	Asumsi Residual Identik	41
4.8.3	Asumsi Residual Independen	41
4.8.4	Multikolinearitas	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....		45
LAMPIRAN.....		47
BIOGRAFI PENULIS		57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel Penelitian	23
Tabel 4.1 Karakteristik Variabel-Variabel Model GDP	25
Tabel 4.2 Karakteristik Variabel-Variabel Model Inflasi	26
Tabel 4.3 Identifikasi Persamaan Simultan dengan <i>Order</i> <i>Condition</i>	37
Tabel 4.4 <i>Coefficients</i> GDP	37
Tabel 4.5 <i>Coefficients</i> Inflasi	40
Tabel 4.6 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov	41
Tabel 4.7 Hasil Uji Glejser	41
Tabel 4.8 Hasil Nilai VIF	41

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Variabel Indikator GDP dan Inflasi	27
Gambar 4.2 Laju GDP di Indonesia Tahun 1990-2015	28
Gambar 4.3 Laju Inflasi di Indonesia Tahun 1990-2015	29
Gambar 4.4 Penanaman Modal Dalam Negeri di Indonesia Tahun 1990-2015	30
Gambar 4.5 Penanaman Modal Asing di Indonesia Tahun 1990- 2015	31
Gambar 4.6 Jumlah Uang Beredar di Indonesia Tahun 1990- 2015	32
Gambar 4.7 Nilai Tukar Rupiah di Indonesia Tahun 1990-2015	33
Gambar 4.8 Suku Bunga di Indonesia Tahun 1990-2015	34
Gambar 4.9 Pengeluaran Pemerintah Tahun 1990-2015	35
Gambar 4.10 Pola Hubungan GDP dengan Inflasi	36
Gambar 4.11 Hubungan GDP dengan Variabel yang mempengaruhinya	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.. Data Untuk Model Pertsamaan Simultan.....	47
Lampiran 2. Data Untuk Model Pertsamaan Simultan.....	49
Lampiran 3. <i>Output SAS</i>	51
Lampiran 4. Uji Asumsi Normal.....	51
Lampiran 5. Uji Asumsi Heterokedastisitas.....	53
Lampiran 6. Uji Asumsi Autokorelasi	53
Lampiran 7. Matriks Korelasi	54
Lampiran 8. Surat Pernyataan Data sekunder	56

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan ekonomi adalah suatu usaha untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat yang sering kali diukur melalui tinggi rendahnya pendapatan penduduk tiap tahunnya (Suparmoko,1992). Setiap Negara baik Negara maju maupun berkembang selalu menghadapi masalah terhadap kestabilan pertumbuhan ekonomi. Termasuk Indonesia dimana perekonomiannya sangat tergantung pada moneter dan perekonomiannya yang selalu menghadapi permasalahan pertumbuhan ekonomi tersebut. Menurut Mankiw (2003) dalam analisis makro pengukuran dalam perekonomian suatu negara adalah Produk Domestik Bruto (GDP). GDP mengukur aliran pendapatan dan pengeluaran dalam perekonomian selama periode tertentu. Pertumbuhan ekonomi berkaitan dengan proses peningkatan produksi barang dan jasa dalam kegiatan ekonomi masyarakat. Untuk mengukur pertumbuhan ekonomi, nilai GDP yang digunakan adalah GDP berdasarkan harga konstan (GDP riil) sehingga angka pertumbuhan yang dihasilkan merupakan pertumbuhan riil yang terjadi karena adanya tambahan produksi.

Semakin meningkatnya laju pertumbuhan ekonomi disertai oleh perekonomian yang digerakkan oleh jumlah uang beredar dimana jika semakin meningkat dapat menimbulkan kenaikan harga-harga barang yang cenderung akan menyebabkan inflasi. Indonesia pun pernah mengalami inflasi yang tinggi pada saat terjadi krisis moneter tahun 1997/1998. Dampak negatif terhadap seluruh sektor ekonomi di Indonesia terjadi ketika nilai tukar pada tahun 1997/1998 mengalami keadaan yang paling krisis. Harga barang-barang impor membumbung tinggi dan inflasi meroket hingga mencapai 77,6 persen pada tahun 1998 karena terdepresiasi nilai tukar yang sangat tinggi. Menurut Rahardja (2008) inflasi adalah kenaikan harga barang-barang yang bersifat umum dan terus menerus. Inflasi bisa berdampak positif atau

negatif terhadap perekonomian tergantung parah atau tidaknya inflasi. Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan Indeks Harga Konsumen (IHK) bulan Desember 2015 mengalami inflasi 0,96 persen. Dengan demikian inflasi Januari-Desember 2015 sebesar 3,35 persen. Inflasi tahunan 2015 merupakan yang terendah lima tahun terakhir sejak 2010. Inflasi cenderung terjadi pada negara-negara berkembang seperti halnya Indonesia dengan struktur perekonomian bercorak agraris. Kegagalan atau guncangan dalam negeri akan menimbulkan fluktuasi harga di pasar domestik dan berakhir dengan inflasi pada perekonomian (Baasir,2003). Perekonomian Indonesia juga berpengaruh terhadap inflasi di Indonesia dan sebaliknya.

Inflasi juga merupakan salah satu indikator ekonomi makro yang digunakan untuk melihat/mengukur stabilitas perekonomian suatu negara. Perubahan dalam indikator ini akan berdampak terhadap dinamika pertumbuhan ekonomi. Dalam perspektif ekonomi, inflasi merupakan fenomena moneter dalam suatu negara dimana naik turunnya inflasi cenderung mengakibatkan terjadinya gejala ekonomi. Oleh karenanya dibutuhkan kebijakan yang tepat untuk mewujudkan kestabilan atau keseimbangan dalam perekonomian. Adanya keseimbangan dalam suatu perekonomian merupakan salah satu target dalam rangka peningkatan perekonomian suatu negara. Hal tersebut dapat dicapai melalui keterlibatan variabel ekonomi yang mempengaruhi dalam keseimbangan tersebut.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan mengenai faktor yang mempengaruhi laju inflasi di Indonesia oleh wahjuanto (2010). Penelitian ini berfokus pada identifikasi variabel-variabel penentu inflasi dan pemilihan model terbaik untuk perkiraan nilai tukar rupiah di masa yang akan datang. Hasil dari penelitian ini adalah variabel yang berpengaruh terhadap inflasi adalah jumlah uang beredar dan tingkat suku bunga. Penelitian selanjutnya Istiqomah (2011) yaitu pengaruh inflasi dan investasi terhadap nilai tukar rupiah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa inflasi berpengaruh terhadap nilai tukar rupiah per dollar AS. Adanya kenaikan inflasi

akan menyebabkan nilai tukar rupiah terdepresiasi terhadap dollar AS. Untuk investasi dalam negeri tidak berpengaruh secara signifikan tetapi untuk investasi asing berpengaruh positif sehingga menyebabkan rupiah terdepresiasi terhadap dollar. Pada tahun Amrini,dkk (2012) terdapat penelitian mengenai kebijakan moneter terhadap inflasi dan perekonomian dimana jumlah uang beredar, jumlah uang beredar periode sebelumnya, suku bunga SBI, kurs, dan perekonomian secara bersama – sama berpengaruh signifikan terhadap inflasi di Indonesia. Sementara itu, secara parsial jumlah uang beredar berpengaruh signifikan dan positif terhadap inflasi di Indonesia. Jumlah uang beredar periode sebelumnya berpengaruh signifikan dan positif terhadap inflasi di Indonesia. Suku bunga SBI berpengaruh signifikan dan negatif terhadap inflasi di Indonesia. Kurs berpengaruh signifikan dan positif terhadap inflasi di Indonesia. Perekonomian tidak berpengaruh signifikan terhadap inflasi di Indonesia dan arahnya positif.

Berdasarkan pada latar belakang tersebut, dapat dilihat bahwa antar variabel memiliki saling keterkaitan maka metode yang akan digunakan dalam menemukan model dalam faktor yang mempengaruhi nilai tukar rupiah dan inflasi adalah menggunakan persamaan simultan. Hasil penelitian yang menggunakan metode simultan dilakukan oleh Silvia,dkk (2013) mengenai pertumbuhan ekonomi, investasi dan inflasi di Indonesia.. Penelitannya menggunakan metode *Two-stage least square* (2SLS) menyimpulkan Konsumsi, investasi, pengeluaran pemerintah, net ekspor, dan inflasi berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.. Khoiruroh (2012) dengan penelitiannya tentang model pendapatan nasional Indonesia dengan pendekatan persamaan sistem simultan 3SLS. Berdasarkan hasil estimasi parameter metode 3SLS model yang terbentuk sebagai berikut Konsumsi Rumah Tangga Konsumsi rumah tangga dipengaruhi secara signifikan oleh pendapatan disposibel dan konsumsi rumah tangga sebelumnya. Investasi dipengaruhi secara signifikan oleh suku bunga dan investasi

sebelumnya. Ekspor secara signifikan dipengaruhi oleh investasi dan nilai tukar rupiah terhadap dollar. Impor dipengaruhi secara signifikan oleh pendapatan nasional dan nilai impor sebelumnya.

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor pertumbuhan ekonomi dan inflasi di Indonesia pada tahun 1990-2015 dimana dapat dilihat pada penelitian sebelumnya peneliti menemukan bahwa terdapat variabel yang saling berkaitan satu sama lainnya sehingga peneliti menggunakan metode persamaan simultan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada pemerintah dalam menentukan kebijakan terhadap pertumbuhan ekonomi dan inflasi.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik faktor-faktor yang mempengaruhi GDP dan inflasi di Indonesia?
2. Bagaimana pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi GDP dan inflasi dengan model persamaan simultan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik faktor-faktor yang mempengaruhi GDP dan inflasi.
2. Mengetahui pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi GDP dan inflasi dengan model persamaan simultan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut.

1. Menambah wawasan keilmuan dalam pengembangan dan penerapan metode persamaan simultan.
2. Menjadi bahan acuan bagi pemerintah mengenai kondisi ekonomi Indonesia saat terjadi fluktuasi GDP dan Inflasi di Indonesia sehingga dapat dijadikan masukan dalam pengambilan kebijakan.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini hanya fokus pada faktor-faktor yang mempengaruhi GDP dan inflasi pada tahun 1990-2015 di Indonesia (Nasional), tidak menjelaskan per wilayah ataupun provinsi.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Persamaan Simultan

Model persamaan simultan adalah model dimana terdapat lebih dari satu persamaan regresi, dimana antara persamaan satu dengan yang lainnya saling bergantung. Berbeda dengan persamaan tunggal, dalam model persamaan simultan estimasi parameternya tidak dapat dilakukan tanpa mempertimbangkan informasi pada persamaan lainnya (Gujarati, 2004). Model persamaan simultan menjadi sangat kompleks, karena model ini dapat menjelaskan hubungan dua arah (*two way*) antara variabel-variabelnya. Oleh karena adanya hubungan dua arah tersebut maka penggunaan nama variabel independen dan variabel dependen pada persamaan simultan menjadi tidak tepat lagi. Penamaan yang digunakan untuk variabel-variabel persamaan simultan adalah variabel endogen dan variabel *predetermined*. Variabel endogen adalah variabel yang besarnya ditentukan di dalam model, variabel ini merupakan hasil dari adanya hubungan antar variabel. Sedangkan variabel *predetermined* (eksogen dan lag endogen) adalah variabel yang nilainya ditetapkan sebelumnya, tidak melalui model dan merupakan variabel yang hanya mempengaruhi variabel lain (Gujarati, 2004). Secara umum bentuk *structural form* dari sistem persamaan simultan dapat digambarkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\gamma_{11} y_{1t} + \dots + \gamma_{1K} y_{Mt} + \beta_{11} x_{1t} + \dots + \beta_{1M} x_{Kt} &= \varepsilon_{1t} \\ \gamma_{21} y_{1t} + \dots + \gamma_{2K} y_{Mt} + \beta_{21} x_{1t} + \dots + \beta_{2M} x_{Kt} &= \varepsilon_{2t} \\ &\vdots \\ \gamma_{M1} y_{1t} + \dots + \gamma_{MK} y_{Mt} + \beta_{M1} x_{1t} + \dots + \beta_{MM} x_{Kt} &= \varepsilon_{Mt} \quad (2.1)\end{aligned}$$

Dengan :

- y = variabel endogen
- x = variabel eksogen
- ε = residual random

β, γ = koefisien struktural

Terdapat M persamaan, M variabel endogen dan K variabel eksogen. Umumnya tidak semua variabel endogen dan predetermined akan ada dalam persamaan, dan salah satu variabel endogen dapat menjadi variabel dependen dalam persamaan lain. Beberapa persamaan merupakan persamaan identitas, yaitu semua koefisien regresinya diketahui dan tidak terdapat error (Greene, 2002). Bentuk matrik dari sistem persamaan diatas adalah :

$$\begin{aligned}
 [y_1 \quad y_2 \quad \dots \quad y_M] & \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \dots & \gamma_{1M} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \dots & \gamma_{2M} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \gamma_{M1} & \gamma_{M2} & \dots & \gamma_{MM} \end{bmatrix} \\
 & + [x_1 \quad x_2 \quad \dots \quad x_K] \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \dots & \beta_{1M} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \dots & \beta_{2M} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{K1} & \beta_{K2} & \dots & \beta_{KM} \end{bmatrix} = \\
 & [\varepsilon_1 \quad \varepsilon_2 \quad \dots \quad \varepsilon_M]
 \end{aligned}$$

atau dapat ditulis dengan

$$y'\gamma + x'\beta = \varepsilon' \quad (2.2)$$

Dengan :

$$\gamma = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \dots & \gamma_{1M} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \dots & \gamma_{2M} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \gamma_{M1} & \gamma_{M2} & \dots & \gamma_{MM} \end{bmatrix} \quad \beta = \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \dots & \beta_{1M} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \dots & \beta_{2M} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{K1} & \beta_{K2} & \dots & \beta_{KM} \end{bmatrix}$$

Bentuk reduksi dari sistem persamaan simultan dengan menggunakan persamaan (2.2) didapatkan:

$$\begin{aligned}
 y'\gamma + x'\beta &= \varepsilon' \\
 y' &= -x'\beta\gamma^{-1} + \varepsilon'\gamma^{-1} \\
 y' &= x'\pi + v'
 \end{aligned} \quad (2.3)$$

Dengan :

$$\pi = \begin{bmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} & \cdots & \pi_{1M} \\ \pi_{21} & \pi_{22} & \cdots & \pi_{2M} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \pi_{K1} & \pi_{K2} & \cdots & \pi_{KM} \end{bmatrix} v = [v_1 \quad v_2 \quad \cdots \quad v_M]$$

Pada persamaan simultan terdapat dua pendekatan untuk mengestimasi persamaan structural yaitu metode *single equation* dan metode *system equation*. Pada *single equation*, perkiraan untuk setiap persamaan simultan secara individu dengan memperhatikan setiap pembatasan yang terdapat pada persamaan yang bersangkutan, tanpa memperhatikan pembatasan yang terjadi pada persamaan lainnya, metode ini sering disebut *Limited Information Estimation Method* (Metode Estimasi Informasi Terbatas). Pada metode *system equation*, perkiraan bagi semua persamaan di dalam model secara simultan dengan memperhatikan semua pembatasan yang ada dalam model, metode ini sering disebut *Full Information Method*.

2.1.1 Identifikasi

Ada tiga kemungkinan yang terjadi yaitu tidak teridentifikasi (*under identified*), tepat teridentifikasi (*exactly identified*), dan terlalu teridentifikasi (*over identified*). Untuk melakukan prosedur identifikasi sebuah persamaan simultan bisa menggunakan *First Order Condition/FOC* (syarat perlu). Untuk menyelesaikan masalah identifikasi ini harus dilakukan pengujian atau uji persyaratan agar diketahui koefisien yang ditaksir. Persyaratan ini disebut dengan kondisi identifikasi (*condition of identification*). Dalam pengujian identifikasi ini ada dua macam (Gujarati, 2004), yaitu:

a. Syarat Perlu (*Orders Condition*). :

Syarat identifikasi suatu persamaan struktural:

Pada persamaan yang memiliki *predetermined variable* berlaku aturan:

$$K - k \geq m - 1 \quad (2.4)$$

- Jika $K - k = m - 1$, maka persamaan tersebut *identified*.
- Jika $K - k > m - 1$, maka persamaan tersebut *overidentified*.

- Jika $K - k < m - 1$, maka persamaan tersebut *unidentified*

Notasi yang dipergunakan adalah:

M = jumlah variabel endogen dalam model

m = jumlah variabel endogen dalam persamaan

K = Jumlah variabel *predetermined* dalam model

k = Jumlah variabel *predetermined* dalam persamaan

2.1.2 Metode Analisis Persamaan Simultan

Penyelesaian persamaan simultan dapat diselesaikan dengan menggunakan tiga metode (Gujarati, 2004), yaitu:

a. *Indirect Least Squared (ILS)*

Metode *Indirect Least Squared (ILS)* digunakan dengan cara menetapkan metode *Ordinary Least Squared (OLS)* pada persamaan *reduce form*. Asumsi yang harus dipenuhi dalam penggunaan metode ILS adalah: persamaan strukturalnya harus *exactly identified*, dan variabel residual dari persamaan *reduce form*-nya harus memenuhi semua asumsi stokastik dari tehnik OLS. Bila asumsi ini tidak terpenuhi, maka akan menyebabkan bias pada penaksiran koefisiennya.

b. *Two Stages Least Squared (2SLS)*

Metode 2SLS merupakan metode yang paling sering digunakan untuk mengestimasi model persamaan simultan. Metode ini digunakan untuk menggantikan metode OLS karena adanya saling ketergantungan antara variabel *error* dengan variabel penjelas endogenya. Bentuk umum sistem persamaan simultan dapat dijelaskan sebagai berikut.

$$y = Y\gamma + X\beta + \varepsilon = Z\delta + \varepsilon \quad (2.5)$$

Dengan:

y = variabel endogen yang berada disisi kiri

ε = error

Y = variabel endogen yang berada di sisi kanan

X = variabel endogen yang berada di sisi kiri

Y matriks berdimensi M dan β matriks berdimensi K , $Z = [Y, X]$ dan $\delta' = (\beta', \gamma')$.

Metode 2SLS mempunyai dua tahap perhitungan. Tahap pertama menyusun regresi OLS terhadap persamaan-persamaan

bentuk reduksi untuk mendapatkan \hat{y}_i pada masing-masing persamaan. Dari persamaan bentuk reduksi sistem persamaan simultan didapatkan nilai taksiran π :

$$\begin{aligned} y_1 &= \pi_{11}x_1 + \pi_{12}x_2 + \dots + \pi_{1K}x_K + v_1 \\ y_2 &= \pi_{21}x_1 + \pi_{22}x_2 + \dots + \pi_{2K}x_K + v_2 \\ &\vdots \\ y_M &= \pi_{M1}x_1 + \pi_{M2}x_2 + \dots + \pi_{MK}x_K + v_M \end{aligned} \quad (2.6)$$

Dengan menggunakan nilai phi (koefisien bentuk reduksi) untuk menentukan nilai taksiran dari variabel endogen ($\hat{Y}_1, \hat{Y}_2, \dots, \hat{Y}_M$). Pada tahap kedua nilai taksiran dari \hat{Y} disubsitusikan kedalam persamaan (2.5) kemudian melakukan regresi OLS untuk y_i .

$$\begin{aligned} y_1 &= y_{11}\hat{Y}_1 + \dots + y_{1M}\hat{Y}_M + \beta_{11}x_1 + \dots + \beta_{1K}x_K + \mu_1 \\ y_2 &= y_{22}\hat{Y}_1 + \dots + y_{2M}\hat{Y}_M + \beta_{21}x_1 + \dots + \beta_{2K}x_K + \mu_2 \\ &\vdots \\ y_M &= y_{M1}\hat{Y}_1 + \dots + y_{MM}\hat{Y}_M + \beta_{M1}x_1 + \dots + \beta_{MK}x_K + \mu_2 \end{aligned} \quad (2.7)$$

Dari persamaan (2.7) dapat ditulis

$$y = \hat{Y}y + X\beta + u = \hat{Z}\delta + u \quad (2.8)$$

Dengan $\hat{Z} = [\hat{Y}, X]$ dan $u = \varepsilon + (Y - \hat{Y})\beta$. Sehingga didapatkan estimasi parameter sebagai berikut,

$$\hat{\delta}_{2sls} = [\hat{Z}'\hat{Z}]^{-1}\hat{Z}'y \quad (2.9)$$

Kelebihan dari metode ini adalah tidak terpengaruh adanya pelanggaran asumsi multikolonieritas.

c. Three Stage Least Square (3SLS)

Metode ini merupakan kombinasi dari metode 2SLS dengan SUR (Seemingly Unrelated Regression). Metode ini meliputi regresi satu tahap untuk mendapatkan prediksi nilai dari variabel endogen, kuadrat terkecil dua tahap (2SLS) untuk mendapatkan residual untuk mengestimasi matriks korelasi persamaan silang, dan tahap terakhir yaitu estimasi 3SLS. Untuk tahap pertama dan kedua sudah dijelaskan di persamaan (2.6) dan (2.7), sedangkan pada tahap ketiga yaitu estimasi dari 3SLS. Metode 3SLS merupakan penaksiran full information yaitu memperhitungkan

batasan-batasan yang ada di setiap persamaan. Dari persamaan (2.5) didapatkan:

$$y = Z \delta + \varepsilon \quad (2.10)$$

Dengan

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_m \end{bmatrix}; Z = \begin{bmatrix} Z_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & Z_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \dots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & Z_M \end{bmatrix}; \delta = \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \vdots \\ \delta_m \end{bmatrix}; \varepsilon = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_m \end{bmatrix}$$

Dengan $E(\varepsilon_i) = 0$ dan $E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = \sum \otimes I$ dimana $\sum = [\sigma_{ij}]$ untuk $i, j = 1, 2, \dots, M$ hal ini mengindikasikan kemungkinan terjadi korelasi residual antar persamaan yang berbeda (Baltagi, 2008). Sehingga dari didapatkan estimasi sebagai berikut,

$$\hat{\delta}_{3sls} = [\hat{Z}'(\Sigma^{-1} \otimes I)Z]^{-1} \hat{Z}'(\Sigma^{-1} \otimes I)y \quad (2.11)$$

Dengan

$$\Sigma^{-1} = \begin{bmatrix} \sigma^{11} & \sigma^{12} & \dots & \sigma^{1j} \\ \sigma^{21} & \sigma^{22} & \dots & \sigma^{2j} \\ \vdots & \dots & \ddots & \vdots \\ \sigma^{i1} & \sigma^{i2} & \dots & \sigma^{ij} \end{bmatrix} \text{ untuk } i, j = 1, 2, \dots, M$$

Dalam beberapa kasus, metode 2SLS dan 3SLS bisa mendapatkan hasil yang sama. Hal ini terjadi karena keduanya memiliki prinsip yang sama sehingga mengakibatkan hasil yang diperoleh menjadi identik. Akan tetapi penerapan prinsip 3 SLS lebih kompleks apabila variabel instrumental digunakan. Ketika semua variabel eksogen digunakan sebagai instrument, kombinasi linear dari semua variabel eksogen akan muncul dalam regresi tahap ketiga melalui subsitusi dari tahap pertama.

2.2 Teori Model Fungsi Cobb Douglas

Setiap proses produksi mempunyai landasan teknis yang dalam landasan teori tersebut disebut fungsi produksi (Boediono, 1989). Fungsi produksi adalah suatu fungsi atau persamaan yang menunjukkan hubungan antara tingkat output dari tingkat penggunaan input-input. Setiap produsen dalam teori dianggap mempunyai suatu fungsi produksi untuk perusahaan. Secara matematik bentuk dari fungsi produksi adalah sebagai berikut :

$$Q = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

dengan :

Q : tingkat produksi (output)

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$: berbagai input yang digunakan.

Salah satu bentuk model nonlinier adalah fungsi produksi Cobb Douglas. Fungsi produksi Cobb Douglas yaitu suatu fungsi yang melibatkan dua atau lebih variabel, yaitu variabel yang satu disebut variabel terikat (variabel yang dijelaskan, yaitu Y), dan variabel yang lain disebut variabel bebas (variabel yang menjelaskan, yaitu X). Fungsi Cobb Douglas diperkenalkan oleh Cobb C. W dan Douglas P. H pada tahun 1928 melalui artikel yang berjudul *A theory of Production* di majalah Ilmiah *American Economic Review 18 (Suplement)* (Soekartawi, 1990). Secara sederhana formulasi fungsi produksi Cobb Douglas adalah sebagai berikut

$$Q = A L^a K^b \quad (2.12)$$

Keterangan :

Q : output

A : konstanta

L : tenaga kerja(labour)

K : modal(kapital)

a, b: elastisitas input faktor produksi

Ada beberapa asumsi yang harus dipenuhi dalam menggunakan fungsi produksi Cobb Douglas, yaitu :

1. tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol atau suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (infinite);
2. tidak ada perbedaan teknologi pada pengamatan;
3. tiap-tiap variabel X adalah persaingan sempurna;
4. perbedaan lokasi (pada fungsi produksi) adalah sudah tercakup pada faktor kesalahan (Soekartawi, 1990)

Untuk mengestimasi fungsi produksi Cobb Douglas ada beberapa metode. Salah satu diantaranya adalah dengan cara melinierkan fungsi produksi Cobb Douglas dengan transformasi logaritma seperti yang dilakukan oleh Human (2010). Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan (2.12), maka

persamaan (2.12) diubah menjadi bentuk linier berganda dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut. Logaritma dari persamaan (2.12) adalah :

$$\begin{aligned} \ln Q &= \ln A + a \ln X_1 + b \ln X_2 + c \ln X_3 + d \ln X_4 \\ Q^* &= A^* + aX_1^* + bX_2^* + cX_3^* + dX_4^* \end{aligned} \quad (2.13)$$

dengan :

$$Q^* = \ln Q$$

$$X^* = \ln X$$

$$A^* = \ln A$$

Dengan melakukan regresi pada persamaan (2.13), maka secara mudah akan diperoleh nilai konstanta A dan elastisitas input produksinya.

2.3 Pengujian Asumsi Residual

Pengujian asumsi residual (*Goodness of fit*) dilakukan untuk mengetahui apakah residual yang dihasilkan telah memenuhi asumsi yakni identik, independen, dan berdistribusi normal (IIDN). Asumsi identik terpenuhi jika varians antar residual homogen dan tidak terjadi heteroskedastisitas (Gujarati, 2004). Asumsi klasik kedua yang harus dipenuhi adalah tidak terdapat korelasi antar residual yang ditunjukkan oleh nilai kovarian antara ε_i dan ε_{js} sama dengan nol. Uji asumsi distribusi normal dapat dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* (Daniel, 1989). Berikut adalah asumsi-asumsi yang harus dipenuhi.

a. Uji Asumsi Identik

Uji asumsi identik digunakan untuk mengetahui homogenitas variansi residual. Jika asumsi ini tidak terpenuhi artinya terdapat heteroskedastisitas yang mengakibatkan kerugian bagi efisiensi estimator (Eubank, 1999). Salah satu cara untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas adalah menggunakan uji *glejser*. Uji *glejser* dilakukan dengan meregresikan absolut dari residual dengan variabel prediktornya (Gujarati, 2004). Hipotesis yang digunakan untuk uji *glejser* adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2 = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \sigma_i^2 \neq \sigma^2, i = 1, 2, \dots, n$$

Statistik uji untuk Uji *Glejser* adalah sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{[\sum_{i=1}^n (|\hat{e}_i| - |\bar{e}_i|)^2] / ((q + p + r) - 1)}{[\sum_{i=1}^n (|e_i| - |\hat{e}_i|)^2] / (n - (q + p + r))} \quad (2.14)$$

Pengambilan keputusan dari uji *glejser* adalah tolak H_0 jika nilai F_{hitung} lebih besar dari $F_{tabel}(F_{\alpha, (q+p+r, n-(q+p+r)-1)})$ yang berarti terdapat indikasi adanya kasus heteroskedastisitas.

b. Uji Asumsi Independen

Asumsi selanjutnya yang harus dipenuhi adalah tidak terdapat korelasi antar residual atau autokorelasi. Pendeteksian autokorelasi dapat dilakukan dengan membuat plot *Autocorrelation Function* (ACF). Berikut ini merupakan formula untuk menghitung ACF (Wei, 2006).

$$\hat{\rho}_k = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (e_t - \bar{e})(e_{t+k} - \bar{e})}{\sum_{t=1}^n (e_t - \bar{e})^2}, \quad k = 1, 2, 3, \dots \quad (2.15)$$

dengan

$\hat{\rho}_k$ = korelasi antara e_t dan e_{t+k}

k = lag ke- k

interval konfidensi $(1 - \alpha)100\%$ untuk autokorelasi lag ke- k (ρ_k) adalah sebagai berikut.

$$-t_{(1-\frac{\alpha}{2}, n-1)} SE(\hat{\rho}_k) \leq \rho_k \leq t_{(\frac{\alpha}{2}, n-1)} SE(\hat{\rho}_k) \quad (2.16)$$

Dan *standart error* untuk $\hat{\rho}_k$ didapatkan rumus seperti persamaan 2.4.

$$SE(\hat{\rho}_k) = \sqrt{\frac{(1 + 2 \sum_{m=1}^{k-1} (\hat{\rho}_m))^2}{n}} \quad (2.17)$$

dengan

$\hat{\rho}_m$ = estimasi korelasi untuk lag sebelum k

$i = 1, 2, 3, \dots, m$

apabila tidak ada autokorelasi (ρ_k) yang keluar dari batas atas maupun batas bawah maka dapat disimpulkan bahwa asumsi

independen telah terpenuhi atau dengan kata lain, tidak ada autokorelasi antar residual. Begitu sebaliknya, bila terdapat autokorelasi (ρ_k) yang keluar dari batas signifikansi maka dapat disimpulkan asumsi independen tidak terpenuhi. Solusi untuk mengatasi kasus tersebut adalah memasukkan nilai autokorelasi (ρ_k) yang keluar dari batas terhadap model yang didapatkan.

c. Uji Asumsi Distribusi Normal

Residual dari suatu model regresi harus mengikuti distribusi normal dengan nilai *mean* nol dan varians σ^2 . Cara yang sering digunakan adalah pengujian distribusi normal *Kolmogorov-Smirnov* (Daniel, 1989). Berikut ini merupakan hipotesis untuk Uji *Kolmogorov-Smirnov*.

$$H_0 : F_0(x) = F(x)$$

$$H_1 : F_0(x) \neq F(x)$$

Sedangkan statistik uji yang digunakan untuk Uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah

$$D = \sup_x |S(x) - F_0(x)| \quad (2.18)$$

Dengan

$F_0(x)$ = fungsi peluang kumulatif atau fungsi distribusi yang dihipotesiskan berdistribusi normal

$S(x)$ = fungsi peluang kumulatif yang dihitung dari data sampel atau proporsi nilai-nilai pengamatan dalam sampel yang kurang dari atau sama dengan x .

Daerah penolakan H_0 adalah apabila $|D| > q_{(1-\alpha)}$ dengan nilai $q_{(1-\alpha)}$ didapatkan dari tabel *Kolmogorov-Smirnov*.

d. Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah terjadinya korelasi atau hubungan yang sempurna atau mendekati sempurna antara variabel independen. Jika terjadi multikolinieritas maka penduga OLS masih tetap tidak bias dan konsisten tetapi tidak efisien. Ada beberapa cara untuk mengetahui multikolinieritas antara lain dengan koefisien determinasi (R-square) dan nilai VIF. Apabila nilai R-square tinggi tetapi tidak ada parameter regresi yang

signifikan pada uji individu maka terindikasi terjadinya kasus multikolonieritas. Nilai VIF didapatkan dari rumus

$$VIF = \frac{1}{(1-R_j^2)} \quad (2.19)$$

Dimana R_j^2 adalah hasil koefisien determinasi dari regresi antara variabel independen satu dengan variabel independen lainnya (Gujarati, 2004).

2.4 Pengertian Inflasi

Secara sederhana inflasi didefinisikan sebagai meningkatnya harga-harga secara umum. Kenaikan harga dari satu atau dua barang saja tidak dapat disebut inflasi kecuali bila kenaikan itu meluas (atau mengakibatkan kenaikan harga) pada barang lainnya. Kebalikan dari inflasi disebut deflasi. Indikator yang digunakan untuk mengukur inflasi adalah Indeks Harga Konsumen (IHK). Perubahan IHK dari waktu ke waktu menunjukkan pergerakan harga dari paket barang dan jasa yang dikonsumsi masyarakat. Inflasi yang selalu berfluktuasi menyebabkan ketidakpastian bagi kesejahteraan masyarakat dan menurunkan daya beli masyarakat akan barang dan jasa (Mankiw, 2006).

2.5 Jumlah uang beredar (M2)

Menurut sudut pandang kaum moneteris jumlah uang beredar adalah factor utama yang dituding sebagai penyebab timbulnya inflasi di setiap negara, tidak terkecuali di Indonesia. Di Indonesia jumlah uang beredar ini lebih banyak diterjemahkan dalam konsep narrow money (M1). Hal ini terjadi karena masih adanya anggapan, bahwa uang kuasi hanya merupakan bagian dari likuiditas perbankan. Jumlah uang beredar yang lebih luas yaitu M2 dimana M2 adalah ukuran jumlah uang beredar yang mencakup semua unsur serta "near money". "Near money" mengacu pada tabungan dan instrumen pasar uang lainnya seperti deposito tetap yang kurang likuid. Mereka dapat dengan mudah dikonversi menjadi uang tunai tetapi tidak cocok sebagai media dari media pertukaran karena sifat kurang likuid mereka. M2 adalah lebih luas uang klasifikasi dari M1. Kenaikkan jumlah

uang beredar di Indonesia pada tahun 1970-an sampai awal tahun 1980-an lebih disebabkan oleh pertumbuhan kredit likuiditas dan defisit anggaran belanja pemerintah. Pertumbuhan ini dapat merupakan efek langsung dari kebijaksanaan Bank Indonesia dalam sektor keuangan (terutama dalam hal penurunan *reserve requirement*).

2.6 Suku Bunga

Menurut Nopirin (1996) suku bunga adalah biaya yang harus dibayar oleh peminjam atas pinjaman yang diterima dan merupakan imbalan bagi pemberi pinjaman atas investasinya. Suku bunga mempengaruhi keputusan individu terhadap pilihan membelanjakan uang lebih banyak atau menyimpan uangnya dalam bentuk tabungan. Suku bunga juga merupakan sebuah harga yang menghubungkan masa kini dengan masa depan, sebagaimana harga lainnya maka tingkat bunga ditentukan oleh interaksi permintaan dan penawaran. Tingkat suku bunga digunakan pemerintah untuk mengendalikan tingkat harga, ketika tingkat harga tinggi dan jumlah uang yang beredar dalam masyarakat banyak sehingga konsumsi masyarakat tinggi akan diantisipasi oleh pemerintah dengan menetapkan tingkat suku bunga yang tinggi. Dengan demikian suku bunga yang tinggi diharapkan berkurangnya jumlah uang yang beredar sehingga permintaan agregatpun akan berkurang dan kenaikan harga dapat diatasi.

2.7 Pengertian GDP

Produk Domestik Bruto adalah besarnya nilai produksi barang dan jasa yang dihasilkan oleh seluruh penduduk yang ada di wilayah tersebut, baik kegiatan produksi oleh warga negara sendiri atau dari warga Negara Asing. (Algifri,1998). Untuk menggambarkan perubahan-perubahan ekonomi maka diperlukan penyajian angka GDP yang dapat menggambarkan kejadian tersebut. Penyajian angka GDP sendiri, biasanya dibedakan menjadi dua yaitu GDP atas dasar harga berlaku dan GDP atas dasar harga konstan. GDP atas dasar harga berlaku menggambarkan nilai tambah dari barang dan jasa yang dihitung

dengan menggunakan harga yang berlaku pada tahun berjalan setiap tahun, sedangkan GDP atas harga konstan menunjukkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung dengan memakai harga yang berlaku pada satu tahun tertentu sebagai tahun dasar (*base year*). GDP atas dasar harga berlaku dapat digunakan untuk melihat pergeseran dan struktur ekonomi suatu daerah, sedangkan GDP atas dasar harga konstan dapat digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi dari tahun ke tahun.

2.8 Penanaman Modal Dalam Negeri atau (PMDN)

Penanaman Modal Dalam Negeri atau (PMDN) adalah kegiatan menanam modal untuk melakukan usaha di wilayah negara Republik Indonesia yang dilakukan oleh penanam modal dalam negeri dengan menggunakan modal dalam negeri. Penanam modal Dalam Negeri dapat dilakukan oleh perseorangan WNI, badan usaha Negeri, dan/atau pemerintah Negeri yang melakukan penanaman modal di wilayah negara Republik Indonesia. Kegiatan usaha usaha atau jenis usaha terbuka bagi kegiatan penanaman modal, kecuali bidang usaha atau jenis usaha yang dinyatakan tertutup dan terbuka dengan persyaratan dan batasan kepemilikan modal Negeri atas bidang usaha perusahaan diatur didalam Peraturan Presiden No. 36 Tahun 2010 Tentang Perubahan Daftar Bidang Usaha yang Tertutup dan Bidang Usaha yang Terbuka dengan Persyaratan di Bidang Penanaman Modal.

Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) merupakan kunci utama pertumbuhan ekonomi nasional. Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) akan membawa menuju kearah kemajuan teknologi. Kemajuan teknologi pada gilirannya membawa kearah spesialisai dan penghematan produksi dalam skala yang luas. Investasi di bidang barang modal tidak hanya meningkatkan produksi tetapi juga meningkatkan penggunaan tenaga kerja. Penanaman Modal Dalam negeri (PMDN) menghasilkan kenaikan output nasional dan pendapatan nasional sehingga dapat memecahkan masalah inflasi, neraca pembayaran dan melunasi utang luar negeri.

2.9 Penanaman Modal Asing (PMA)

Penanaman Modal Asing atau (PMA) merupakan bentuk investasi dengan jalan membangun, membeli total atau mengakuisisi perusahaan. Penanaman Modal di Indonesia diatur dengan Undang-Undang Nomor 25 tahun 2007 tentang Penanaman Modal. Dalam Undang-Undang ini yang dimaksud dengan Penanaman Modal Asing adalah kegiatan menanam modal untuk melakukan usaha di wilayah Republik Indonesia yang dilakukan oleh penanam modal asing, baik menggunakan modal asing sepenuhnya maupun yang berpatungan dengan penanam modal dalam negeri (Pasal 1 Undang-Undang Nomor 25 tahun 2007 tentang Penanaman Modal).

Investasi asing membawa teknologi yang lebih mutakhir besar kecilnya keuntungan bagi negara tujuan tergantung pada kemungkinan penyebaran teknologi yang bebas bagi perusahaan. Investasi asing meningkatkan kompetisi di negara tujuan. Masuknya perusahaan baru dalam sektor yang tidak diperdagangkan (non tradable sector) meningkatkan output industri dan menurunkan harga domestik, sehingga pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan. Investasi asing juga dapat berperan dalam mengatasi kesenjangan nilai tukar dengan negara tujuan (investment gap).

2.10 Nilai Tukar Rupiah

Nilai tukar menjadi sangat penting, apabila suatu negara harus melakukan transaksi ekonomi dengan negara lain. Hal ini karena pada proses tersebut digunakan dua mata uang berbeda misalnya, antara negara Indonesia dan Amerika Serikat. Amerika harus membeli rupiah untuk membeli barang atau melakukan kegiatan ekonomi di Indonesia, dan juga sebaliknya. Secara sederhana nilai tukar dapat diartikan sebagai harga dari suatu mata uang domestik terhadap mata uang negara lain. Harga suatu mata uang terhadap mata uang lainnya disebut kurs atau nilai tukar (*exchange rate*). Kurs merupakan salah satu hal yang terpenting dalam perekonomian terbuka, karena memiliki pengaruh yang sangat besar bagi neraca transaksi berjalan maupun variabel-variabel

makroekonomi lainnya. Kurs menggambarkan harga dari suatu mata uang terhadap mata uang negara lainnya, juga merupakan harga dari suatu aktiva atau harga aset (*asset price*) (Krugman, 2005).

2.11 Model Analisis

Penelitian ini menggunakan model persamaan simultan, dimana model merupakan modifikasi dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan penelitian sebelumnya didapatkan dua persamaan pada penelitian ini dengan rumusan model penelitian sebagai berikut :

1. $GDP = \alpha_0 + \alpha_1 INF + \alpha_2 CG + \alpha_3 PMDN + \alpha_4 PMA + \alpha_5 KURS + \varepsilon_1$
2. $INF = \beta_0 + \beta_1 GDP + \beta_2 CG + \beta_3 PMDN + \beta_4 PMA + \beta_5 JB + \beta_5 SB + \varepsilon_2$

Berdasarkan model diatas dapat dilihat bahwa model tersebut sesuai dengan model persamaan Cobb Doglass, dimana persamaan diatas menjadi sebagai berikut.

$$1. PDB = \alpha_0 INF^{\alpha_1} CG^{\alpha_2} PMDN^{\alpha_3} PMA^{\alpha_4} KURS^{\alpha_5} \quad (2.20)$$

$$2. INF = \beta_0 GDP^{\beta_1} CG^{\beta_2} PMDN^{\beta_3} PMA^{\beta_4} JB^{\beta_5} SB^{\beta_5} \quad (2.21)$$

Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan (2.20) dan (2.21), maka persamaan (2.20) dan (2.21) diubah menjadi bentuk linier berganda dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut. Logaritma dari persamaan (2.20) dan (2.21) adalah :

$$1. \ln GDP = \ln \alpha_0 + \alpha_1 \ln INF + \alpha_2 \ln CG + \alpha_3 \ln PMDN + \alpha_4 \ln PMA + \alpha_5 \ln KURS$$

$$GDP^* = \alpha_0^* + \alpha_1 INF^* + \alpha_2 CG^* + \alpha_3 PMDN^* + \alpha_4 PMA^* + \alpha_5 KURS$$

dengan :

$$INF^* = \ln INF$$

$$CG^* = \ln CG$$

$$PMDN^* = \ln PMDN$$

$$PMA^* = \ln PMA$$

$$KURS^* = \ln KURS$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad \text{Ln INF} &= \text{Ln } \beta_0 + \beta_1 \text{Ln GDP} + \beta_2 \text{Ln CG} + \beta_3 \text{Ln PMDN} + \\
 &\quad \beta_4 \text{Ln PMA} + \beta_5 \text{Ln JB} + \beta_6 \text{Ln SB} \\
 \text{INF}^* &= \beta_0^* + \beta_1 \text{GDP}^* + \beta_2 \text{CG}^* + \beta_3 \text{PMDN}^* + \\
 &\quad \beta_4 \text{PMA}^* + \beta_5 \text{JB}^* + \beta_6 \text{SB}^*
 \end{aligned}$$

dengan :

$$\text{GDP}^* = \text{Ln GDP}$$

$$\text{CG}^* = \text{Ln CG}$$

$$\text{PMDN}^* = \text{Ln PMDN}$$

$$\text{PMA}^* = \text{Ln PMA}$$

$$\text{JB}^* = \text{Ln JB}$$

$$\text{SB}^* = \text{Ln SB}$$

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah data sekunder yang terdiri dari data BPS dan Bank Indonesia. Periode data yang digunakan adalah data tahunan dari tahun 1990 hingga tahun 2015.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel	Nama Variabel
<i>PDB</i>	Pertumbuhan Ekonomi(PDRB)
<i>INF</i>	Inflasi
<i>CG</i>	Pengeluaran Pemerintah
<i>PMDN</i>	Penanaman Modal Dalam Negeri
<i>PMA</i>	Penanaman Modal Asing
<i>JB</i>	Jumlah Uang Beredar (M2)
<i>KURS</i>	Nilai Tukar Rupiah
<i>SB</i>	Suku Bunga

Definisi untuk suatu variabel diukur sangat penting agar dapat memberi petunjuk bagaimana variabel penelitian yang telah ditetapkan tersebut diukur. Berikut definisi masing-masing variabel.

1. Pertumbuhan Ekonomi (GDP)

Besarnya pertumbuhan ekonomi dilakukan menurut GDP berdasarkan atas harga berlaku yang dinyatakan dalam milyar rupiah.

2. Inflasi

Besarnya inflasi dilakukan oleh pemerintah menurut laju inflasi setiap tahun dinyatakan dalam persen.

3. Pengeluaran Pemerintah

Besarnya pengeluaran pemerintah ditentukan oleh sisi pengeluaran pemerintah setiap tahun dalam milyar rupiah.

4. Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)

Besarnya investasi yang dilakukan di dalam negeri oleh pemerintah, swasta maupun masyarakat yang dinyatakan dalam milyar rupiah.

5. Penanaman Modal Asing(PMA)

Besarnya investasi yang dilakukan didalam negeri oleh pihak asing yang dinyatakan dalam juta dollar.

6. Jumlah Uang Beredar

Besarnya jumlah uang beredar dimana digunakan nilai M2 yang dinyatakan dalam milyar rupiah.

7. Nilai Tukar Rupiah

Besarnya nilai tukar rupiah terhadap dollar yang dinyatakan dalam rupiah.

8. Suku Bunga

Besarnya nilai suku bunga tiap tahun yang dinyatakan dalam persen (%).

3.3 Langkah Penelitian

Berikut ini adalah langkah analisis yang digunakan dalam melakukan penelitian:

1. Mendeskripsikan karakteristik faktor-faktor GDP dan Inflasi dengan metode statistika deskriptif.
2. Melakukan pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi GDP dan inflasi persamaan simultan dengan langkah-langkah sebagai berikut
 - a. Menentukan model persamaan struktural dari tiap-tiap persamaan
 - b. Melakukan identifikasi model atas dasar kondisi order dan kondisi rank
 - c. Melakukan estimasi parameter model menggunakan metode Three Stage Least Square
 - d. Melakukan evaluasi model dengan uji asumsi klasik
 - e. Melakukan interpretasi dari model.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Variabel-Variabel Model GDP

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator keberhasilan perekonomian atau pembangunan suatu negara. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi di Indonesia menggunakan *Gross Domestic Product* (GDP). Karena, penelitian ini menggunakan data skala nasional. Untuk deskripsi awal dari masing-masing variabel akan dijelaskan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Karakteristik Variabel-Variabel Model GDP

Variabel	Mean	Standar Deviasi	Minimum	Maximum
GDP	3353260	3506262	166330	11540790
Inflasi	10.45	14.07	2.01	77.63
PMDN	39679	48109	2399	179500
PMA	10478	9622	706	36590
Nilai_Tukar	7818	3917	1901	13795
Belanja_Negara	3023454	13857140	39754	70945078

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa rata-rata GDP sebesar 3353260 miliar rupiah, nilai minimum sebesar 166330 miliar rupiah, nilai maksimum sebesar 11540790 miliar rupiah dan standar deviasi sebesar 3506262 yang menunjukkan bahwa keragaman data sangat besar. Inflasi memiliki rata-rata sebesar 10.45 persen, nilai minimum 2.01 persen, nilai maksimum 77.63 persen dan standar deviasi sebesar 14.06 yang menunjukkan bahwa keragaman data cukup besar. PMA memiliki rata-rata sebesar 10478 miliar rupiah, nilai minimum sebesar 706 miliar rupiah, nilai maksimum sebesar 36590 miliar rupiah dan standar deviasi sebesar 9622 yang menunjukkan keragaman data besar. Kurs memiliki rata-rata sebesar 7818 ribu, nilai minimum 1901 ribu, nilai maksimum 13795 ribu dan standar deviasi

sebesar 3917 yang menunjukkan keragaman data besar. Belanja Negara memiliki rata-rata sebesar 3023454 milyar dollar , nilai minimum 39754, nilai maksimum 70945078 dan standar deviasi sebesar 13857140 yang menunjukkan keragaman data besar.

4.2 Karakteristik Variabel-Variabel Model Inflasi

Inflasi yang selalu berfluktuasi menyebabkan ketidakpastian bagi kesejahteraan masyarakat dan menurunkan daya beli masyarakat akan barang dan jasa (Mankiw, 2006). Untuk deskripsi awal dari masing-masing variabel akan dijelaskan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Karakteristik Variabel-Variabel Model Inflasi

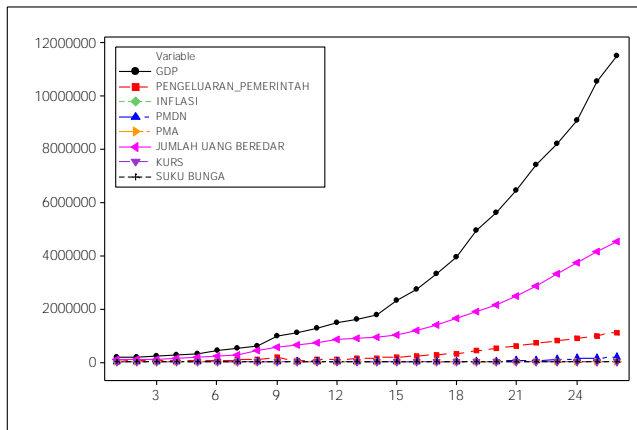
Variabel	Mean	Standar Deviasi	Minimum	Maximum
GDP	3353259.86	3506261.66	166329.50	11540789.80
Inflasi	10.45	14.07	2.01	77.63
Suku_Bunga	11.96	7.30	5.75	41.24
Uang_Beredar	1409799	1343668.11	90437	4548800
Belanja_Negara	3023454	13857139.92	39754	70945078

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa rata-rata GDP sebesar 3353259 miliar rupiah, nilai minimum sebesar 166329 miliar rupiah, nilai maksimum sebesar 11540790 miliar rupiah dan standar deviasi sebesar 3506262 yang menunjukkan bahwa keragaman data sangat besar. Inflasi memiliki rata-rata sebesar 10.45 persen, nilai minimum 2.01 persen, nilai maksimum 77.63 persen dan standar deviasi sebesar 14.06 yang menunjukkan bahwa keragaman data cukup besar. Belanja negara memiliki rata-rata sebesar 3023454 miliar rupiah, nilai minimum sebesar 39754 miliar rupiah, nilai maksimum sebesar 70945078 miliar rupiah dan standar deviasi sebesar 13857140 yang menunjukkan keragaman data besar. Suku Bunga memiliki

rata-rata sebesar 11.96 Persen, nilai minimum 5.75 persen, nilai maksimum 41.24 persen dan standar deviasi sebesar 7.30 persen yang menunjukkan keragaman data besar. Uang beredar memiliki rata-rata sebesar 1409799 , nilai minimum 90437, nilai maksimum 4548800 dan standar deviasi sebesar 1343668.1 yang menunjukkan keragaman data besar.

4.3 Gambaran Umum Indikator GDP dan Inflasi

Gambaran umum merupakan pemaparan secara garis besar. Pada penelitian ini akan menjelaskan gambaran umum mengenai GDP dan inflasi di Indonesia beserta variabel-variabel yang diduga mempengaruhinya. Variabel-variabel yang diduga mempengaruhi adalah investasi luar negeri, pengeluaran pemerintah dan penyerapan tenaga kerja. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan sebagai berikut.

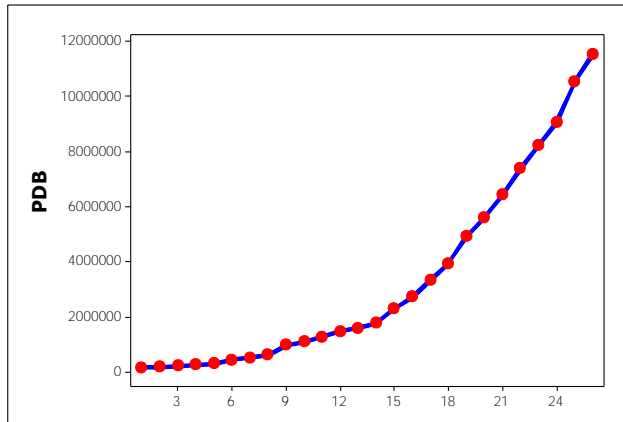


Gambar 4.1 Variabel Indikator GDP dan Inflasi

4.3.1 Gambaran GDP (Gross Domestic Product)

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator keberhasilan perekonomian atau pembangunan suatu negara. Pembangunan nasional bisa tercapai apabila pembangunan pada skala daerah maupun nasional telah tercapai. GDP merupakan

salah satu indikator pertumbuhan ekonomi pada skala nasional. GDP di Indonesia dalam periode 1990-2015 akan dijelaskan pada Gambar berikut.

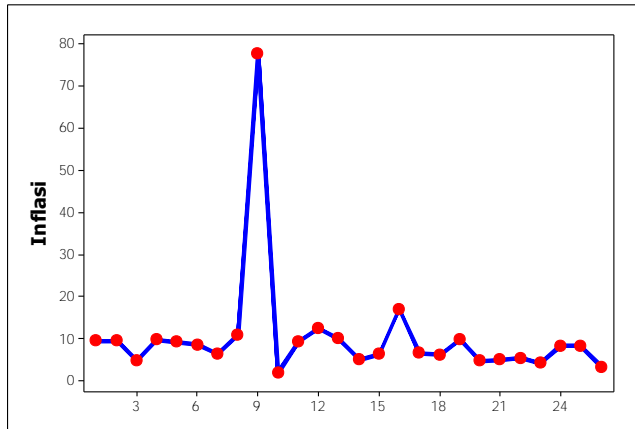


Gambar 4.2 Laju GDP di Indonesia Tahun 1990-2015

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat diketahui bahwa GDP di Indonesia mengalami kenaikan tiap tahunnya. Kenaikan GDP yang cukup signifikan dimulai pada tahun 1998 dimana nilai GDP berada pada angka 989573 miliar rupiah. Kemungkinan besar merupakan dampak yang terjadi saat krisis moneter di Indonesia tahun 1998-1999. Setelah peristiwa tersebut nilai gdp cukup stagnan dan merangkak naik pada tahun 2015 mencapai angka tertinggi yaitu 11540790 miliar rupiah.

4.3.2 Gambaran Inflasi

Kenaikan harga dari satu atau dua barang saja tidak dapat disebut inflasi kecuali bila kenaikan itu meluas (atau mengakibatkan kenaikan harga) pada barang lainnya. Kebalikan dari inflasi disebut deflasi. Indikator yang digunakan untuk mengukur inflasi adalah Indeks Harga Konsumen (IHK). Laju inflasi di Indonesia dalam periode 1990-2015 akan dijelaskan pada Gambar berikut.



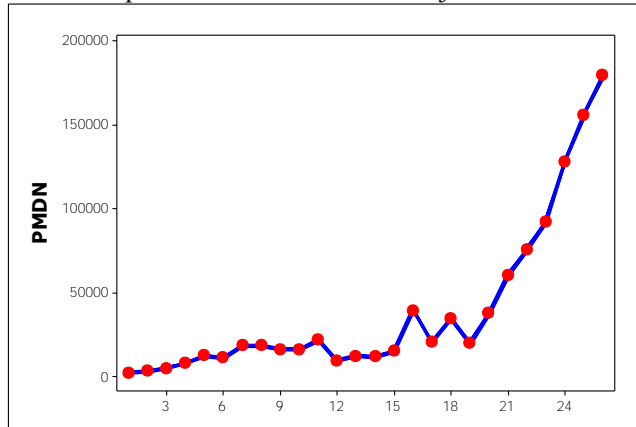
Gambar 4.3 Laju Inflasi di Indonesia Tahun 1990-2015

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat diketahui bahwa laju inflasi Pada kurun waktu 1990-2015 terlihat stabil. Akan tetapi terjadi lonjakan inflasi yaitu pada tahun 1998. Dimana laju inflasi pada saat itu mencapai 77.63%. Ini merupakan dampak dari krisis moneter yang terjadi di Indonesia pada tahun tersebut. Setelah mulai bangkitnya perekonomian Indonesia setelah terjadi krisis moneter yang berakibat buruk terhadap perekonomian, laju inflasi pada periode 1999 merupakan yang terendah yaitu 2.01%. periode 2000-2015 laju inflasi di Indonesia cukup stabil dengan nilai tertinggi pada periode tersebut yaitu sebesar 17.1%.

4.3.3 Gambaran Penanaman Modal Dalam Negeri

Penanaman Modal Dalam Negeri adalah Penggunaan kekayaan seperti bagian dari kekayaan masyarakat Indonesia termasuk hak-hak dan benda-benda, baik yang dimiliki oleh Negara maupun swasta nasional atau swasta asing yang berdomisili di Indonesia, baik secara langsung maupun tidak langsung untuk menjalankan usaha menurut atau berdasarkan Undang-Undang Penanaman Modal. Pihak swasta yang memiliki modal dalam negeri, dapat secara perorangan atau merupakan badan hukum yang didirikan berdasarkan hukum yang berlaku di Indonesia. Untuk membedakan antara perusahaan asing dengan

perusahaan nasional, maka hal tersebut dapat dilihat dari kepemilikan modalnya. Penanaman Modal Dalam Negeri di Indonesia dalam periode 1990-2015 akan dijelaskan berikut.



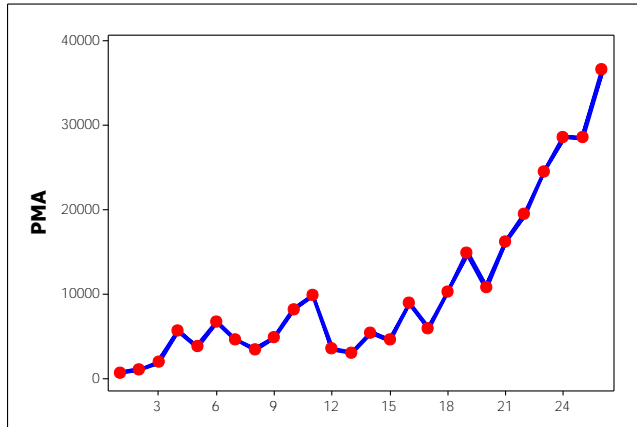
Gambar 4.4 Penanaman Modal Dalam Negeri di Indonesia Tahun 1990-2015

Berdasarkan Gambar 4.4 dapat diketahui bahwa Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) pada kurun waktu 1990-2015 terlihat mengalami peningkatan. Pada periode awal yaitu tahun 1990-1992 terlihat bahwa untuk PMDN masih terbilang rendah yaitu berkisar antara 2399-8286 milyar rupiah. angka penanaman modal dalam negeri cukup stabil pada periode 1993-2000. Penanaman Modal Dalam Negeri yang tertinggi yaitu terjadi pada kurun waktu 2015 dimana mencapai angka 179500.

4.3.4 Gambaran Penanaman Modal Asing

Investasi asing langsung sangat penting peranannya bagi perekonomian Indonesia. Selain sebagai salah satu sumber untuk peningkatan devisa negara, investasi asing langsung juga berfungsi sebagai transfer teknologi, keterampilan manajemen dan lapangan kerja baru. Investasi asing langsung juga memberikan beberapa kelebihan, antara lain ialah investasi asing lebih memberikan rasa aman bagi negara yang menjadi tuan rumah dari resiko-resiko yang terjadi akibat perkembangan perekonomian kotemporer yang seringkali dramatis, terutama

akibat perubahan apresiasi mata uang. Penanaman Modal Asing di Indonesia dalam periode 1990-2015 akan dijelaskan pada Gambar berikut.

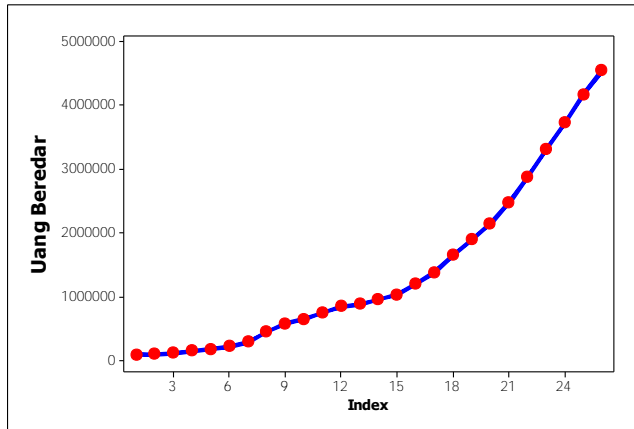


Gambar 4.5 Penanaman Modal Asing di Indonesia Tahun 1990-2015

Berdasarkan Gambar 4.5 dapat diketahui bahwa Penanaman Modal Asing (PMA) pada kurun waktu 1990-2015 terlihat mengalami peningkatan. Pada periode awal yaitu tahun 1990-1992 terlihat bahwa untuk PMDN masih terbilang rendah yaitu berkisar antara 2399-8286 milyar rupiah. angka Penanaman Modal Asing di Indonesia yang terendah yaitu pada periode 1990 sebesar. Pada kurun waktu 2000-2015 PMA mengalami peningkatan yang signifikan. Dimana nilai tertinggi PMA terjadi pada kurun waktu 2015 mencapai angka 179500.

4.3.5 Gambaran Jumlah Uang Beredar

Menurut sudut pandang kaum moneteris jumlah uang beredar adalah factor utama yang dituding sebagai penyebab timbulnya inflasi di setiap negara, tidak terkecuali di Indonesia Jumlah Uang Beredar di Indonesia dalam periode 1990-2015 akan dijelaskan pada Gambar berikut.

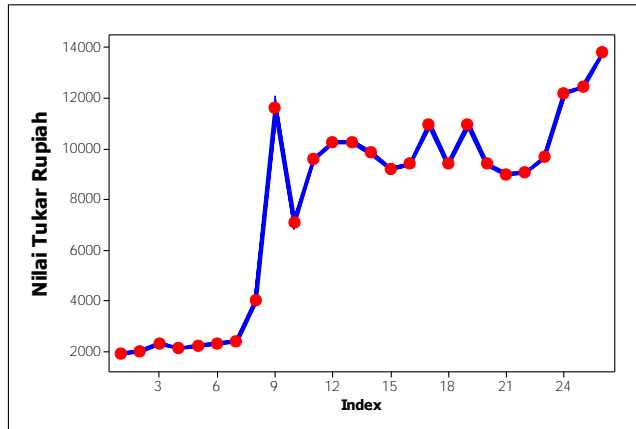


Gambar 4.6 Jumlah Uang Beredar di Indonesia Tahun 1990-2015

Berdasarkan Gambar 4.6 dapat diketahui bahwa Jumlah Uang Beredar pada kurun waktu 1990-2015 terlihat mengalami peningkatan. Jumlah uang beredar di Indonesia bergantung pada kebijakan yang terjadi dimana setiap tahunnya mengalami peningkatan walau terkadang stabil berada di sekitar 90437-484800. Pertumbuhan jumlah uang yang beredar ini dapat merupakan efek langsung dari kebijaksanaan Bank Indonesia dalam sektor keuangan (terutama dalam hal penurunan reserve requirement).

4.3.6 Gambaran Nilai Tukar Rupiah

Nilai tukar dapat diartikan sebagai harga dari suatu mata uang domestic terhadap mata uang negara lain. Dengan keadaan nilai tukar yang stabil diharapkan keadaan ekonomi suatu negara juga dalam keadaan yang baik. Terdepresiasi nilai tukar mata uang domestik menyebabkan kekacauan pada berbagai bidang ekonomi. Nilai Tukar Rupiah di Indonesia dalam periode 1990-2015 akan dijelaskan pada Gambar berikut.

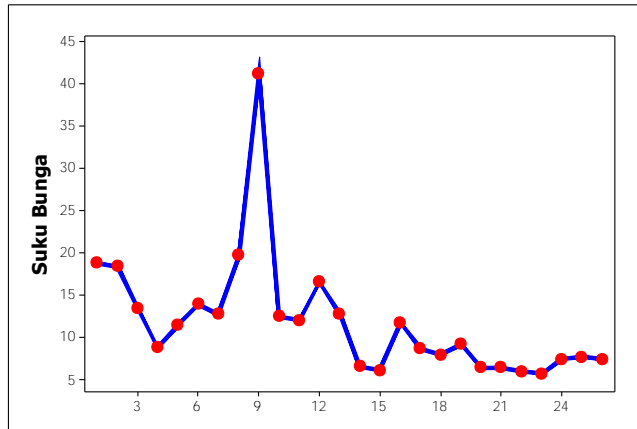


Gambar 4.7 Nilai Tukar Rupiah Tahun 1990-2015

Berdasarkan Gambar 4.7 dapat diketahui bahwa pertumbuhan nilai tukar rupiah pada kurun waktu periode 1990-2015 mengalami fluktuasi. Pada periode awal 1990-1997 nilai tukar rupiah cukup baik dan stabil yaitu berkisar 1000-2000. Akan tetapi berdasarkan grafik dapat kita lihat nilai tukar mengalami depresiasi yang begitu tinggi pada tahun 1998 yaitu dari yang nilai awalnya pada tahun 1997 sebesar 3989 menjadi 11595 pada tahun 1998. Ini diakibatkan telah terjadi krisis moneter yang membawa dampak terdepresiasinya nilai tukar rupiah di Indonesia. Setelah peristiwa tersebut nilai tukar rupiah terhadap Dollar di Indonesia terus mengalami fluktuasi. Hingga mencapai angka 13795 pada tahun 2015.

4.3.7 Gambaran Suku Bunga

Suku bunga acuan atau BI rate adalah tingkat suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau *stance* kebijakan moneter yang ditetapkan oleh Bank Indonesia dan diumumkan kepada publik. Tingkat Suku Bunga di Indonesia dalam periode 1990-2015 akan dijelaskan pada Gambar berikut.

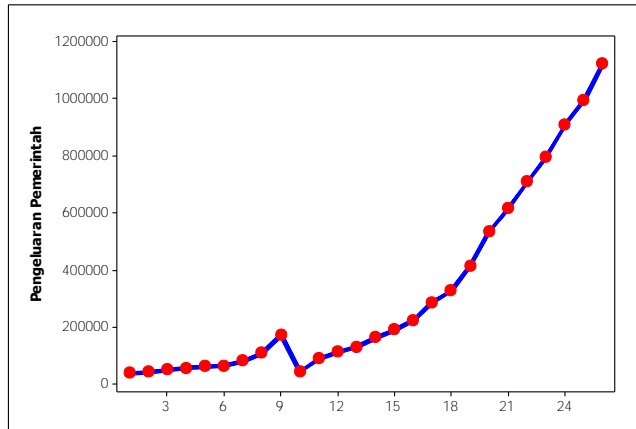


Gambar 4.8 Suku Bunga di Indonesia Tahun 1990-2015

Berdasarkan Gambar 4.8 dapat diketahui bahwa suku bunga di Indonesia pada kurun waktu 1990-2015 mengalami fluktuasi. Bank Indonesia pada umumnya akan menaikkan BI rate apabila inflasi ke depan diperkirakan melampaui sasaran yang telah ditetapkan, sebaliknya Bank Indonesia akan menurunkan BI Rate apabila inflasi ke depan diperkirakan berada di bawah sasaran yang telah ditetapkan. Dari grafik dapat diketahui bahwa tingkat suku bunga mencapai nilai tertingginya yaitu 41.24% pada tahun 1998. Ini merupakan dampak akibat telah terjadinya krisis moneter di Indonesia. Pasca terjadinya krisis moneter perekonomian Indonesia perlahan membaik dan suku bunga pun berjalan stabil. Tingkat suku bunga terendah terjadi pada tahun 2012 yaitu 5.75%.

4.3.8 Gambaran Peneluaran Pemerintah

Pengeluaran Pemerintah merupakan salah satu indikator yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Pengeluaran pemerintah adalah belanja sektor pemerintah termasuk pembelian barang dan jasa serta pembayaran subsidi. Belanja Negara di Indonesia dalam periode 1990-2015 akan dijelaskan pada Gambar berikut.

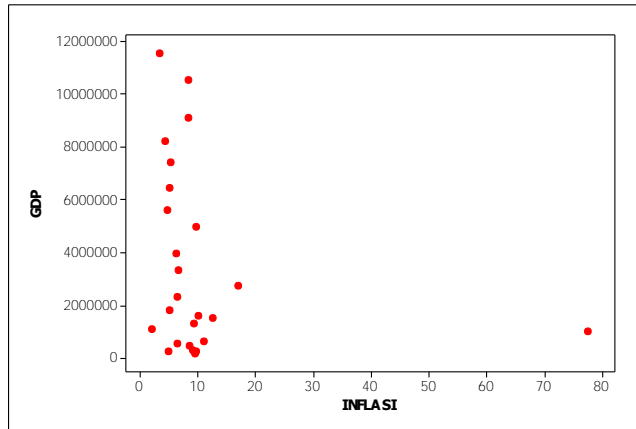


Gambar 4.9 Pengeluaran Pemerintah 1990-2015

Berdasarkan Gambar 4.9 dapat diketahui bahwa belanja negara di Indonesia pada kurun waktu 1990-2015 mengalami peningkatan. Dari grafik dapat diketahui bahwa pengeluaran pemerintah mencapai nilai tertinggi yaitu 2039484 pada tahun 2015. Tingkat belanja negara terendah terjadi pada 1990 yaitu 39574. Hubungan antara pengeluaran pemerintah dan pertumbuhan ekonomi diterangkan dalam *keynesian cross* dimana peningkatan pengeluaran pemerintah berdampak positif pada kenaikan pertumbuhan ekonomi yang diukur melalui pendapatan dan tingkat output (Mankiw, 2006).

4.4 Pola Hubungan antara GDP dengan Inflasi

GDP diduga dipengaruhi oleh variabel inflasi. Pola hubungan antara kedua variabel ini dapat diketahui dengan melihat diagram pencar (*scatterplot*).

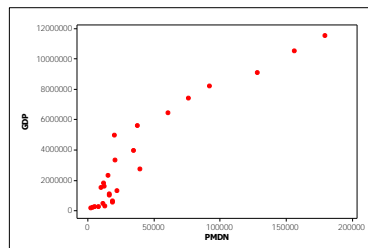
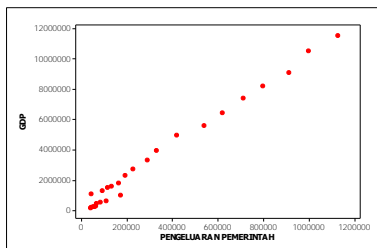


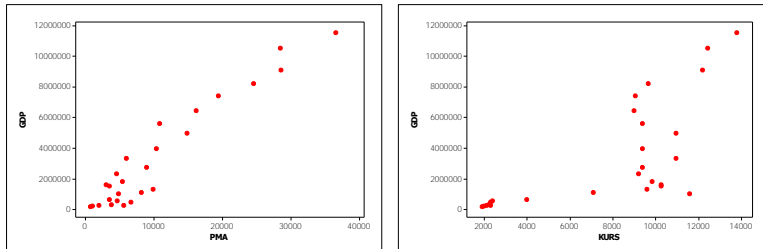
Gambar 4.10 Pola Hubungan GDP dengan Inflasi

Berdasarkan gambar 4.10 terlihat bahwa hubungan antara GDP dengan Inflasi tidak membentuk pola linear, hal ini terjadi karena terdapat outlier pada tahun 1998. Dimana pada tahun 1998 tingkat inflasi mengalami kenaikan yang begitu tinggi yang diakibatkan krisis ekonomi yang terjadi di Indonesia. Dari gambar juga terlihat bahwa hubungan keduanya negatif dimana semakin tinggi nilai inflasi maka GDP akan turun.

4.4.1 Hubungan antara GDP dengan Variabel yang diduga Mempengaruhinya

GDP diduga dipengaruhi oleh Pengeluaran Pemerintah, Inflasi, PMDN, PMA dan Nilai Tukar. Dimana untuk mengetahui pola hubungan antara variabel ini dapat diketahui dengan melihat diagram pencar (*scatterplot*) berikut ini.





Gambar 4.11 Hubungan GDP dengan variabel yang mempengaruhinya

Berdasarkan gambar 4.11 dapat dilihat bahwa pengeluaran pemerintah, PMDN, dan PMA membentuk suatu pola yaitu linear sehingga GDP dengan ketiga variabel tersebut adalah linear. Semakin tinggi nilai pengeluaran pemerintah, PMDN, dan PMA maka tingkat ekspor akan semakin tinggi. Untuk hubungan antara nilai tukar dengan GDP dapat dilihat tidak linear. Hal ini disebabkan bahwa terjadi outlier pada tahun 1998 dimana nilai tukar rupiah mengalami kenaikan yang cukup tajam disebabkan karena terjadinya krisis ekonomi di Indonesia pada tahun 1998.

4.5 Persamaan Simultan Model GDP dan Inflasi

Pemodelan GDP di Indonesia pada penelitian ini menggunakan persamaan simultan. Model ini untuk mengidentifikasi variable-variabel yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia yang diestimasi dengan 3SLS.

Sebelum melakukan estimasi parameter dengan persamaan simultan perlu dilakukan identifikasi model terlebih dahulu. Suatu persamaan dapat dikatakan teridentifikasi apabila model tersebut telah memenuhi kondisi *identified* atau *exactly identified*.

Tabel 4.3 Identifikasi Persaman Simultan dengan *Order Condition*

Persamaan	m	K	k	Identifikasi
GDP	2	8	5	<i>Over Identified</i>
Inflasi	2	8	6	<i>Over Identified</i>

Penelitian ini menggunakan 2 persamaan struktural. Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa kedua persamaan struktural tersebut merupakan persamaan yang overidentified.

Hasil identifikasi baik dengan order condition menghasilkan identifikasi berlebih maka dapat dilanjutkan dengan mengestimasi menggunakan persamaan simultan. Untuk

mengestimasi persamaan structural dapat dilakukan dengan dua pendekatan yaitu persamaan tunggal atau dengan metode sistem. Pada penelitian ini mengestimasi menggunakan metode two stage least square (3SLS).

4.6 Hasil Estimasi Model GDP

Estimasi dengan menggunakan metode 3SLS dengan 2 persamaan struktural. Dimana diperoleh hasil pendugaan dengan hasil pendugaan yang cukup baik dibuktikan dengan nilai R-Square sebesar 98.14% yaitu variabel eksogen secara bersama – sama mampu menjelaskan variabel endogen dalam sistem sebesar 98.14%. Didapatkan hasil penaksiran sebagai berikut dengan metode 3 SLS untuk persamaan GDP.

Tabel 4.4 *Coefficients* GDP

Variabel	B	Sig.
C	-0.79	0.11
LnBELNEG	0.65	<0.0001
LnPMDN	0.037	0.76
LnPMA	0.105	0.36
LnINF	-0.37	<0.0001
LnKURS	0.77	<0.0001

Berdasarkan tabel 4.4 model untuk persamaan pertumbuhan ekonomi yaitu

$$\text{Ln GDP} = -0.79 + 0.65 \ln \text{BELNEG} + 0.76 \ln \text{PMDN} + 0.36 \ln \text{PMA} - 0.37 \ln \text{INF} + 0.77 \ln \text{KURS}$$

Dari model persamaan menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh Pengeluaran Pemerintah, PMDN, PMA, Inflasi dan Nilai tukar . Variabel pengeluaran pemerintah, inflasi dan nilai tukar signifikan karena signifikan pada taraf 10%.

Variabel pengeluaran pemerintah berpengaruh signifikan dan positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Berdasarkan hasil didapatkan bahwa setiap peningkatan 1 persen dalam pengeluaran pemerintah maka GDP akan meningkatkan rata-rata sekitar 0.65 persen. Terdapatnya pengaruh yang signifikan dan positif antara konsumsi terhadap pertumbuhan ekonomi

mengindikasikan bahwa pertumbuhan ekonomi di Indonesia ditentukan oleh pemerintah. Ini sesuai dengan teori Peacock dan Wiserman dimana apabila Pengeluaran Pemerintah meningkat maka GDP akan meningkat juga. Variabel Investasi dalam hal ini ada PMDN dan PMA. Variabel PMDN dan PMA berpengaruh positif dan tidak signifikan. Dimana setiap peningkatan 1 persen dalam Penanaman Modal Dalam Negeri akan meningkatkan rata-rata hanya 0.037 persen dalam besarnya nilai GDP. Sedangkan PMA setiap peningkatan 1 persen dalam Penanaman Modal Asing akan meningkatkan rata-rata hanya 0.105 persen dalam besarnya nilai GDP. Penanaman Modal Dalam Negeri tidak signifikan dapat diakibatkan karena masih rendahnya tingkat investasi pada masyarakat Indonesia sehingga besaran pertumbuhan ekonomi yang diukur dengan GDP tidak dipengaruhi oleh PMDN ini. Pengaruh Investasi asing ini merupakan salah satu sumber pembiayaan pembangunan dan pertumbuhan ekonomi nasional dimana menggantikan peranan dari utang luar negeri. Hal ini tidak menyebabkan nilai GDP tidak dipengaruhi oleh besarnya Penanaman Modal Dalam Negeri(PMDN) dan Penanaman Modal Asing (PMA).

Nilai tukar berpengaruh signifikan dan positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Berdasarkan hasil didapatkan bahwa setiap peningkatan 1 persen dalam nilai tukar maka GDP akan meningkatkan rata-rata sekitar 0.77 persen. Dimana jika terjadi kenaikan nilai tukar dollar (apresiasi) maka pertumbuhan ekonomi akan meningkat pula. Variabel Inflasi berpengaruh signifikan dan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Berdasarkan hasil didapatkan bahwa setiap peningkatan 1 persen dalam inflasi maka GDP akan menurun rata-rata sekitar 0.37 persen. Hal ini disebabkan oleh harga produksi yang meningkat dapat menurunkan pertumbuhan ekonomi. Karena masyarakat akan mengurangi permintaan terhadap barang dan jasa. Sehingga, jika terjadi penurunan inflasi pada suatu periode maka pertumbuhan ekonomi akan berdampak positif.

4.7 Hasil Estimasi Model Inflasi

Estimasi dengan menggunakan metode 3SLS dengan 2 persamaan struktural. Dimana diperoleh hasil pendugaan dengan hasil pendugaan yang cukup baik dibuktikan dengan nilai R-Square sebesar 98.73% yaitu variabel eksogen secara bersama – sama mampu menjelaskan variabel endogen dalam sistem sebesar 98.73%. Didapatkan hasil penaksiran sebagai berikut dengan metode 3 SLS untuk persamaan Inflasi.

Tabel 4.5 **Coefficients** Inflasi

Variabel	B	Sig.
C	-11.6	0.3485
LnGDP	-47.93	0.081
LnBELNEG	11.84	0.067
LnPMDN	-5.91	0.089
LnPMA	3.35	0.120
LnJB	43.98	0.085
LnSB	-4.99	0.085

$$\ln INF = -11.6 - 47.93 \ln GDP + 11.84 \ln BELNEG - 5.91 \ln PMDN + 3.35 \ln PMA + 43.98 \ln JB - 4.99 \ln SB$$

Dari model persamaan menunjukkan bahwa inflasi dipengaruhi oleh Pengeluaran Pemerintah, GDP dan Suku Bunga. Variabel pengeluaran pemerintah, GDP, PMDN dan Jumlah Uang Beredar dan Suku Bunga signifikan karena signifikan pada taraf 10%.

Variabel GDP berpengaruh signifikan dan negatif terhadap inflasi di Indonesia. Berdasarkan hasil didapatkan bahwa setiap peningkatan 1 persen dalam GDP maka inflasi akan menurun sekitar -47.93 persen. Variabel pengeluaran pemerintah berpengaruh positif dan signifikan. Dimana setiap peningkatan 1 persen dalam pengeluaran pemerintah akan meningkatkan rata-rata sekitar 11.84 persen dalam besarnya persentase inflasi.

Jumlah Uang Beredar berpengaruh positif dan signifikan dimana setiap peningkatan 1 persen dalam jumlah uang beredar maka inflasi akan meningkat sekitar 43.98 persen. Suku Bunga berpengaruh signifikan dan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Berdasarkan hasil didapatkan bahwa setiap

peningkatan 1 persen dalam Suku Bunga maka inflasi akan menurun rata-rata sekitar 0.947 persen. Penanaman Modal Asing tidak berpengaruh signifikan terhadap inflasi di Indonesia.

4.8 Pengujian Asumsi Klasik Model GDP(*Gross Domestic Product*) dan Inflasi

4.8.1 Asumsi Residual Normal

Uji normalitas pada residual dapat dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 4.6 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov

Persamaan	P-value	Keterangan
GDP	>0.150	Gagal Tolak H0
Inflasi	>0.150	Gagal Tolak H0

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui bahwa p-value masing-masing persamaan lebih dari alfa (0.05) maka gagal tolak H0 dan dapat dikatakan bahwa residual berdistribusi normal dan telah memenuhi asumsi residual berdistribusi normal.

4.8.2 Asumsi Residual Identik

Uji heterodkedastisitas dengan menggunakan uji glejser yaitu meregresikan nilai mutlak residual dengan variable endogen. Hasil regresi uji Glejser adalah sebagai berikut.

Tabel 4.7 Hasil Uji Glejser

Persamaan	P-value	Keterangan
GDP	0.293	Gagal Tolak H0
Inflasi	0.077	Gagal Tolak H0

Berdasarkan tabel 4.7 diketahui bahwa p-value masing-masing persamaan lebih dari alfa (0.05) maka gagal tolak H0 dan dapat dikatakan bahwa persamaan telah memenuhi asumsi residual identik.

4.8.3 Asumsi Residual Independen

Untuk mendeteksi independensi atau adanya autokorelasi pada residual dapat digunakan uji fungsi autokorelasi. Autokorelasi terjadi apabila terdapat plot ACF residual yang keluar. Berdasarkan lampiran plot ACF kedua persamaan tidak ada persamaan yang menunjukkan lag keluar, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat kasus autokorelasi. Asumsi residual bersifat identik terpenuhi.

4.8.4 Multikolineritas

Asumsi yang harus dipenuhi selanjutnya adalah tidak adanya hubungan linier yang benar-benar terjadi antar variable independen. Indicator yang digunakan untuk mendeteksi multikolineritas yaity dengan nilai VIF dimana hasilnya sebagai berikut.

Tabel 4.11 Hasil Nilai VIF

Persamaan	Variabel Eksogen	Nilai VIF
GDP	PengeluaranPemerintah	16.014
	PMDN	15.887
	PMA	19.203
	Nilai Tukar	1.842
Inflasi	Pengeluaran Pemerintah	64.025
	PMDN	16.552
	PMA	21.011
	Jumlah Uang Beredar	64.301
	Suku Bunga	1.490

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat diketahui nilai VIF dari variabel independen ada yang lebih dari 10. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi kasus multikolineritas untuk variabel tersebut. Oleh karenanya kita melihat matrik korelasi variabel yang terjadi multikolineritas tersebut dimana dapat dilihat pada lampiran 7.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil analisis dari pembahasan yang telah dilakukan, didapatkan beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut.

1. Rata-rata GDP sebesar 3353260 miliar rupiah, nilai minimum sebesar 166330 miliar rupiah, nilai maksimum sebesar 11540790 miliar rupiah dan standar deviasi sebesar 3506262 yang menunjukkan bahwa keragaman data sangat besar. Inflasi memiliki rata-rata sebesar 10.45 persen, nilai minimum 2.01 persen, nilai maksimum 77.63 persen dan standar deviasi sebesar 14.06 yang menunjukkan bahwa keragaman data cukup besar. PMA memiliki rata-rata sebesar 10478 miliar rupiah, nilai minimum sebesar 706 miliar rupiah, nilai maksimum sebesar 36590 miliar rupiah dan standar deviasi sebesar 9622 yang menunjukkan keragaman data besar. Kurs memiliki rata-rata sebesar 7818 ribu , nilai minimum 1901 ribu, nilai maksimum 13795 ribu dan standar deviasi sebesar 3917 yang menunjukkan keragaman data besar. Belanja Negara memiliki rata-rata sebesar 3023454 milyar dollar , nilai minimum 39754, nilai maksimum 70945078 dan standar deviasi sebesar 13857140 yang menunjukkan keragaman data besar. Suku Bunga memiliki rata-rata sebesar 11.96 Persen, nilai minimum 5.75 persen, nilai maksimum 41.24 persen dan standar deviasi sebesar 7.30 persen yang menunjukkan keragaman data besar. Uang beredar memiliki rata-rata sebesar 1409799 , nilai minimum 90437, nilai maksimum 4548800 dan standar deviasi sebesar 1343668.1 yang menunjukkan keragaman data besar.
2. Berdasarkan hasil estimasi parameter metode 3SLS model yang terbentuk sebagai berikut :

a. GDP

Dari model persamaan menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh Inflasi, Pengeluaran Pemerintah, dan Nilai tukar karena signifikan pada taraf 10%. Inflasi mempunyai hubungan yang negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Hal ini sudah sesuai dengan teori ekonomi yang menyatakan hubungan negatif antar keduanya. Pengeluaran Pemerintah, PMDN dan Nilai tukar mempunyai hubungan yang positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

b. Inflasi

Dari model persamaan menunjukkan bahwa inflasi dipengaruhi oleh GDP, pengeluaran pemerintah, PMDN, dan suku bunga karena signifikan pada taraf 10%. Inflasi mempunyai hubungan positif terhadap Pengeluaran pemerintah, jumlah uang beredar dan Suku Bunga. Hal ini sudah sesuai dengan teori ekonomi yang menyatakan hubungan antar keduanya.

5.2 Saran

Dari analisis yang telah dilakukan bahwa terdapat variabel yang tidak signifikan pada kedua persamaan tersebut. Oleh karenanya diperkirakan masih terdapat variable-variabel yang berpengaruh terhadap respon yang belum dimasukkan dalam model. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel-variabel lain yang signifikan dalam faktor-faktor yang mempengaruhi GDP dan Inflasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Algifari , Guritno Mangkoesoebroto. (1998). *Teori Ekonomi Makro*. Yogyakarta: STIE YKPN.
- Amrini, Yassirli ., Aimon , Hasdi ., & Syofyan, Efrizal. (2012). *Analisis Pengaruh Kebijakan Moneter Terhadap Inflasi dan Perekonomian di Indonesia*. Padang : Jurnal Universitas Negeri Padang.
- Baasir, Faisal. (2003). *Pembangunan dan Krisis: Kritik dan Solusi Menuju Kebangkitan Indonesia*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.
- Badan Pusat Statistik. *Indikator Ekonomi*, Berbagai edisi, Jakarta.
- Baltagi, B.H. (2008). *Econometrics* (4 ed). New York : Springer.
- Bank Indonesia. *Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia*, Berbagai edisi, Jakarta.
- Boediono. 1989. *Ekonomi Mikro*. Yogyakarta : BPFE-UGM.
- Daniel, W.W. (1989), *Statistika Nonparametrik Terapan*. Jakarta : PT Gramedia.
- Eubank, R.L., (1999), *Nonparametric Regression and Spline Smoothing, 2nd Edition*, Marcel Dekker, New York.
- Gujarati, D.N. (2004). *Basic Econometrics, Fourth Edition*. United States of America: The McGraw-Hill Companies.
- Human, C. 2010. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kacang Panjang di Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember Musim Tanam 2010. Tidak dipublikasikan. Skripsi. Jember : Jurusan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan FE, Jember. Universitas Jember.
- Istiqomah. (2011). *Pengaruh Inflasi dan Investasi Terhadap Nilai Tukar Rupiah di Indonesia*. Jakarta : FIEB UIN Syarif Hidayatullah.
- Jonaidi, Arius. (2012). *Analisis Pertumbuhan Ekonomi dan Kemiskinan di Indonesia*. Jakarta : Jurnal Kajian Ekonomi
- Khoiruroh, A.F. (2014). *Analisis Ekonometrika Model Pendapatan Nasional Indonesia dengan Pendekatan*

- Persamaan Sistem Simultan*. Surabaya : Jurnal sains dan seni POMITS .
- Krugman, Paul R. (2005). *Ekonomi Internasional Teori dan Kebijakan*. edisi ke dua. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Loly,M., dan Idris, A.Syamsul. (2014). *Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat inflasi dan kinerja perekonomian di Indonesia*. Jurnal kajian ekonomi UNP.
- Mankiw, N. Gregory. (2003). *Teori Makro Ekonomi Terjemahan*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Nopirin.(1995). *Ekonomi Internasional*. Edisi 3. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Rahardja, Pratama dan Mandala Manurung. 2001. *Teori Makro Ekonomi: Suatu Pengantar*. Jakarta: LPFE Universitas Indonesia.
- Silvia, D.E. , Wardi, Yunia. , & Aimon, Hasdi., (2013). *Analisis Pertumbuhan Ekonomi, Investas, dam Inflasi di Indonesia*. Padang : Universitas Negeri Padang.
- Soekartawi. 1990. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Pembahasan Analisis Faktor Produksi Cobb Douglas*. Jakarta : Rajawali Pres.
- Suparmoko, Irawan. (1992). *Ekonomi pembangunan, edisi pertama*. Yogyakarta: BPFE.
- Wahjuanto, Mamik. (2010). *Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Laju Inflasi di Indonesia*. Jawa Timur : FE UPN.
- Wei, William, W.S. (2006). *Time series Analysis: Univariate and Multivariate Methods, 2nd Edition*. USA: Pearson Educations, Inc
- Yeh, C.C. (2009). *The simultaneous evolution and inflation*. International Conference on Applied Economics

Lampiran 1. Transformasi Data Untuk Model Persamaan Simultan

GDP	INF	PMDN	PMA	JB	KURS	JUMPOP
12.02173	2.254445	7.782807	6.559615	11.41241	7.550135	5.192012
12.19461	2.253395	8.206856	6.966024	11.49801	7.596894	5.209158
12.33342	1.597365	8.530504	7.570959	11.6468	7.744137	5.225962
12.47146	2.279316	9.022323	8.639942	11.88861	7.654443	5.242487
12.61824	2.223542	9.456184	8.235095	12.06975	7.696213	5.258641
13.02228	2.156403	9.333708	8.809564	12.31627	7.744137	5.274486
13.18558	1.867176	9.831454	8.43988	12.57291	7.776115	5.289882
13.34445	2.400619	9.832475	8.152774	13.01855	8.291296	5.291695
13.80503	4.351954	9.711903	8.490028	13.26626	9.357984	5.305988
13.91743	0.698135	9.698123	9.015541	13.37887	8.86785	5.321936
14.07068	2.235376	10.00052	9.197964	13.52386	9.168997	5.327099
14.21494	2.529721	9.199381	8.163086	13.64597	9.235521	5.306781
14.29175	2.305581	9.433484	8.033658	13.69211	9.2363	5.311776
14.39588	1.629241	9.413036	8.602453	13.77019	9.193194	5.367703
14.64974	1.856298	9.642707	8.427925	13.84883	9.126959	5.38022

14.81971	2.839078	10.58971	9.095042	14.00013	9.148465	5.39003
15.02094	1.88707	9.935422	8.698181	14.1394	9.301095	5.399519
15.1911	1.826161	10.45964	9.243872	14.31608	9.148465	5.416989
15.41463	2.282382	9.921475	9.607168	14.45517	9.301095	5.431624
15.53938	1.568616	10.54006	9.288689	14.57696	9.148465	5.444018
15.6791	1.629241	11.01248	9.69363	14.72022	9.103979	5.470757
15.81958	1.686399	11.2385	9.876836	14.87234	9.112507	5.491496
15.92323	1.458615	11.43152	10.10904	15.01171	9.176784	5.498069
16.02202	2.128232	11.76096	10.26179	15.13203	9.408289	5.511087
16.17094	2.128232	11.95842	10.25871	15.24422	9.428672	5.529508
16.2614	1.223775	12.09793	10.50753	15.33037	9.532061	5.540871

Lampiran 2.Data untuk Model Persamaan Simultan

SB	BELNEG
2.935451	10.59047
2.916148	10.70506
2.60269	10.85992
2.178155	10.96531
2.444952	11.04463
2.638343	11.08739
2.549445	11.31717
2.982647	11.60187
3.719409	12.05914
2.527327	10.70506
2.489065	11.41619
2.8088	11.63882
2.552565	11.79221
1.888584	12.0058
1.819699	12.16032
2.471484	12.32377

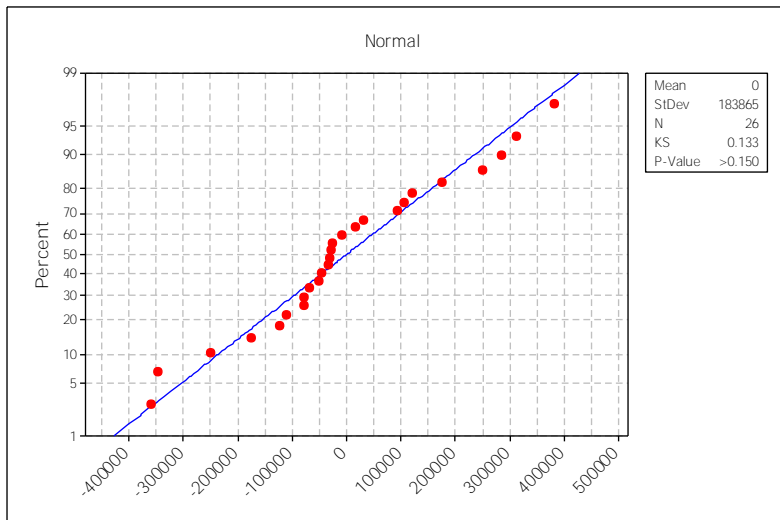
2.164472	12.57099
2.079442	12.70612
2.224624	12.94052
1.871802	13.19485
1.871802	13.33453
1.791759	13.47225
1.7492	13.58842
2.014903	13.71963
2.047693	13.8117
2.014903	13.93378

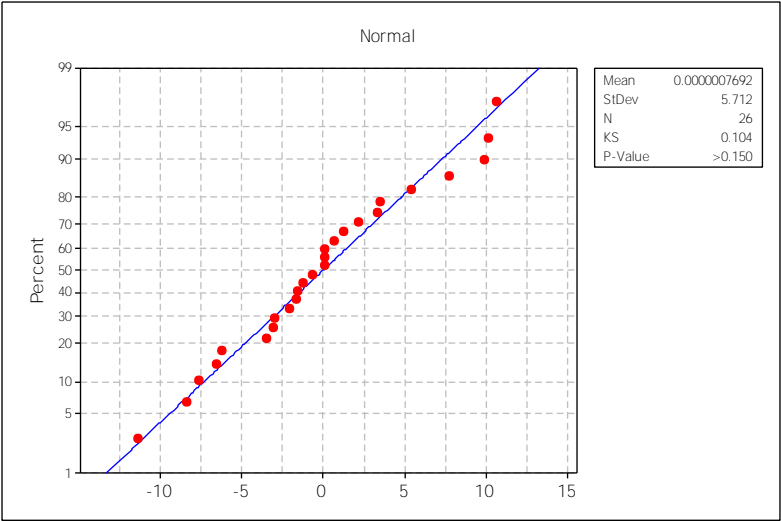
Lampiran 3. Output SAS

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t-Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	-0.79530	0.481702	-1.65	0.1141	Intercept
Y2	1	-0.37306	0.071297	-5.23	<.0001	Y2
X1	1	0.646898	0.085507	7.57	<.0001	X1
X2	1	0.036853	0.120579	0.31	0.7630	X2
X3	1	0.104666	0.112699	0.93	0.3641	X3
X5	1	0.768177	0.080408	9.55	<.0001	X5

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t-Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	-11.5792	8.722737	-1.33	0.2001	Intercept
Y1	1	-47.9338	26.04702	-1.84	0.0814	Y1
X1	1	11.84345	6.093626	1.94	0.0669	X1
X2	1	-5.91689	3.307483	-1.79	0.0896	X2
X3	1	3.353507	2.062094	1.63	0.1204	X3
X4	1	43.98367	24.20711	1.82	0.0850	X4
X6	1	-4.99249	3.247716	-1.54	0.1407	X6

Lampiran 4. Uji Asumsi Normal



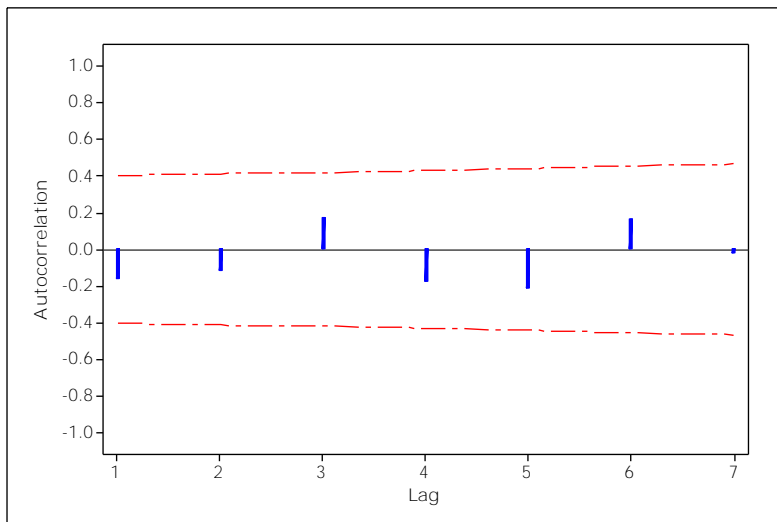


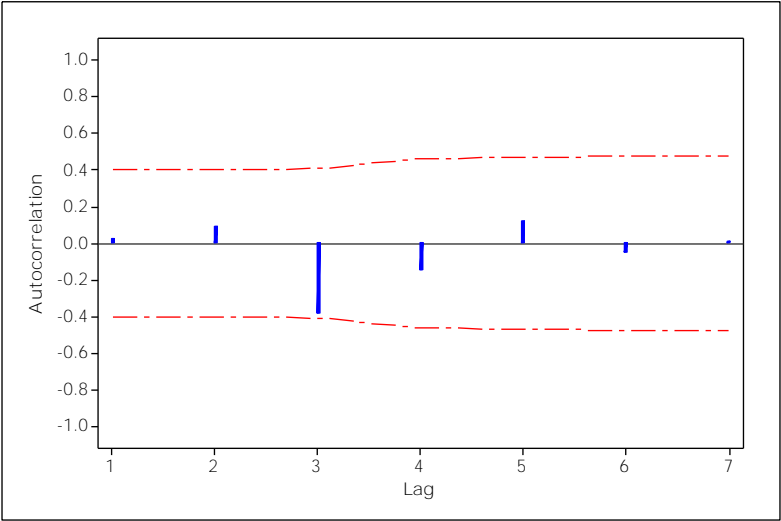
Lampiran 5. Uji Asumsi Heterokedastisitas

Model		Unstandardized Coefficients		Sig.
		B	Std. Error	
1	(Constant)	.313	.187	.107
	Y1	-.014	.013	.293

Model		Unstandardized Coefficients		Sig.
		B	Std. Error	
1	(Constant)	.020	.133	.881
	Y2	.115	.062	.077

Lampiran 6. Uji Asumsi Autokorelasi





Lampiran 7. Matriks Korelasi

Model	X6	X2	Y1	X3	X1	X4
X6	1.000	.024	.495	.057	-.503	-.305
X2	.024	1.000	.423	-.587	-.459	-.349
Y1	.495	.423	1.000	-.116	-.804	-.878
X3	.057	-.587	-.116	1.000	.071	-.001
X1	-.503	-.459	-.804	.071	1.000	.457
X4	-.305	-.349	-.878	-.001	.457	1.000

Model	X5	Y2	X2	X1	X3
X5	1.000	-.386	.229	-.330	-.139
Y2	-.386	1.000	-.161	.102	.179
X2	.229	-.161	1.000	-.387	-.592

X1	-.330	.102	-.387	1.000	-.456
X3	-.139	.179	-.592	-.456	1.000

LAMPIRAN 8. Surat Pernyataan Data Sekunder**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Jurusan Statistika FMIPA ITS :

Nama : Siti Annissa Rachmawati

NRP : 1312100149

menyatakan bahwa data yang saya gunakan dalam Tugas Akhir/Thesis ini merupakan data sekunder yang diambil dari ~~penelitian / buku / Tugas Akhir / Thesis /~~ publikasi lainnya yaitu:

Sumber : Badan Pusat Statistik dan Bank Indonesia

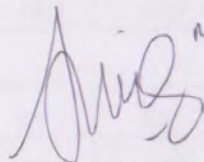
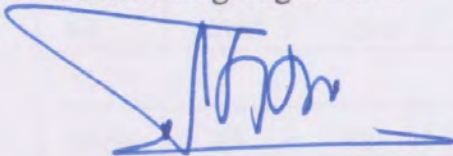
Keterangan : Publikasi Pendapatan Nasional Indonesia, Ekonomi Indonesia, SEKI Tahun 1990-2015

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Mengetahui

Pembimbing Tugas Akhir

Surabaya, Juli 2016



(Dr. Agus Suharsono, MS)

(Siti Annissa Rachmawati)

NIP. 197109291995121001

NRP. 1312100149

BIOGRAFI PENULIS



Penulis dengan Nama Lengkap Siti Annissa Rachmawati adalah anak pertama dari dua bersaudara. Penulis lahir di Jakarta pada tanggal 10 Oktober 1994. Penulis bertempat tinggal di Kota Bekasi, Jawa Barat. Pendidikan formal yang telah ditempuh dimulai dari SDN Harapan Baru III (2000-2006), SMPN 1 Bekasi (2006-2009), SMAN 2 Bekasi (2009-2012). Kemudian penulis menempuh pendidikan Sarjana di Jurusan Statistika FMIPA ITS (2012-2016). Selama perkuliahan penulis aktif mengikuti kegiatan kepanitiaan baik dalam kampus maupun kegiatan diluar kampus. Penulis sering mengikuti berbagai kegiatan dan pelatihan yang menunjang kemampuan diri penulis. Penulis juga sering mengikuti kegiatan survey guna menambah ilmu serta pengalaman berinteraksi dengan banyak orang. Saat kuliah, penulis pernah melakukan Kerja Praktek di BPK Pusat Jakarta. Apabila pembaca ingin berdiskusi, kritik maupun saran, dapat menghubungi melalui e-mail: st.annissarachma@gmail.com